

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN RMS (*READING MIND  
MAPPING AND SHARING*) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR  
TINGKAT TINGGI PESERTA DIDIK MATERI BESARAN DAN  
PENGUKURAN DI SMAN 15 BANDAR LAMPUNG**

**Skripsi**

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat  
Guna Mendapatkan Gelar Sarjana S1 dalam Ilmu Pendidikan Fisika**

**Oleh**

**Syifa Ulhusna  
NPM. 1511090105  
Jurusan: Pendidikan Fisika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1441 H/2019 M**

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN RMS (*READING MIND  
MAPPING AND SHARING*) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR  
TINGKAT TINGGI PESERTA DIDIK MATERI BESARAN DAN  
PENGUKURAN DI SMAN 15 BANDAR LAMPUNG**

**Skripsi**

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat  
Guna Mendapatkan Gelar Sarjana S1 dalam Ilmu Pendidikan Fisika**

Oleh

**Syifa Ulhusna  
NPM. 1511090105**

**Jurusan : Pendidikan Fisika**

**Pembimbing I: Junaidah, MA**

**Pembimbing II: Sodikin, M.Pd**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1441 H/2019 M**

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran RMS terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas X MIPA di SMAN 15 Bandar Lampung. Penelitian ini termasuk jenis penelitian *Quasi Eksperimen* dengan desain penelitian *Nonequivalent Control Group Design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X SMAN 15 bandar Lampung, sampel pada penelitian ini menggunakan dua kelas sebagai kelas eksperimen dan sebagai kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Purposive Sampling*. Kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran RMS dan kelas kontrol menggunakan model *Discovery Learning*. Teknik pengumpulan data menggunakan test (*pretest* dan *posttest*), Observasi dan dokumentasi. Analisis data menggunakan statistik dengan uji-t. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini menggunakan test kemampuan berpikir tingkat tinggi berupa soal essay yaitu *pretest* dan *posttest*, serta lembar observasi keterlaksanaan model. Berdasarkan hasil hipotesis menggunakan uji-t, dengan taraf signifikansi 0,05%. Sebelumnya dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas. Berdasarkan hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu sebesar  $4,446 > 1,668$  Sedangkan untuk keefektifan model RMS diketahui dengan uji *effect size* yaitu memperoleh nilai sebesar 0,8 dengan kategori tinggi. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran RMS efektif terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik pada materi besaran dan pengukuran di SMAN 15 Bandar Lampung tahun pelajaran 2019/2020.





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 783260

**PERSETUJUAN**

**Judul Skripsi : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN RMS  
(READING MIND MAPPING AND SHARING)  
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT  
TINGGI PESERTA DIDIK MATERI BESARAN DAN  
PENGUKURAN DI SMAN 15 BANDAR LAMPUNG.**

**Nama : Syifa Ulhusna**  
**NPM : 1511090105**  
**Jurusan : Pendidikan Fisika**  
**Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan**

**MENYETUJUI**

Telah dimunafasyahkan dan dipertahankan dalam sidang munafasyah  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Junaidah, MA**  
**NIP. 19761118 200312 2 002**

**Sodihah, M.Pd**  
**NIP.**

**Mengetahui,**  
**Ketua Jurusan Pendidikan Fisika**

**Dr. Yuberti, M.Pd**  
**NIP. 19770920 200604 2 011**





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmih, Sukarame, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 783260

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul **"EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN RMS (READING, MIND MAPPING AND SHARING) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI PESERTA DIDIK MATERI BESARAN DAN PENGUKURAN DI SMAN 15 BANDAR LAMPUNG"**. Disusun oleh **Syifa Ulhusna, NPM.1511090105**, Jurusan Pendidikan Fisika, telah diujikan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, pada hari/tanggal: Selasa 29 Oktober 2019.

**TIM MUNAQOSYAH**

**Ketua : Drs. Sa'idy, M.Ag**

**Sekretaris : Welly Anggraini, M.Si**

**Pembahas Utama : Ardian Asyhari, M.Pd**

**Pembahas I : Junaidah, MA**

**Pembahas II : Sodikin, M.Pd**

**Mengetahui**  
**Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**



**Prof. Dr. Hj. Mirva Diana, M.Pd**

**SNIP.196408281988032002**



## MOTTO

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ﴿٢﴾ أَلَمْ تَكُنْ الْأَكْرَمُ ﴿٣﴾

Artinya: “*Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah, Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah,*” (QS. Al-Alaq96 :1-3 )



## PERSEMBAHAN

Seiring do'a dan ucapan syukur *Alhamdulillahirobbil'Alamin*, sujud syukur kepada Allah SWT maha kuasa diseluruh semesta, yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya kepadaku, skripsi ini peneliti persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Bapak Agus Dwi Komara dan Ibu Sri Rohaningsih yang tiada henti-hentinya mendoakan kesuksesan, menyayangi dan mencintai. Ucapan terimakasih tidak akan cukup untuk membalas semua yang telah Bapak dan Ibu berikan. Peneliti percaya bahwa hasil dari usaha keras yang telah dilakukan tidak akan pernah mengkhianati prosesnya, oleh karena itu terimalah persembahan bakti dan cintaku berupa karya ini.
2. Adikku tersayang Ahmad Zaffa Ramadhan yang selalu mendukung, mendoakan serta berbagi pengalaman.
3. Terimakasih kepada Almamater Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung tempat dalam menempuh studi dan menimba ilmu pengetahuan. Semoga hasil dari perjuangan peneliti selama ini akan membuahkan hasil yang sangat manis untuk kedepannya, *Aamiin*.

## **RIWAYAT HIDUP**

Syifa Ulhusna, lahir di Bandar Lampung pada tanggal 13 Maret 1997.. Peneliti merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Agus Dwi Komara dan Sri Rohaningsih yang selalu memberikan semangat, cinta dan kasih sayang sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.

Pendidikan yang ditempuh oleh Peneliti di TK Quurotaa'yun dan lulus pada tahun 2003. pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SD 1 Al-Azhar Bandar Lampung dan lulus pada tahun 2009. Setelah itu peneliti melanjutkan ke tingkat Sekolah Menengah Pertama di SMPN 10 Bandar Lampung dan lulus pada tahun 2012. Setelah lulus peneliti melanjutkan ke tingkat Sekolah Menengah Atas di SMAN 15 Bandar Lampung di jurusan IPA dan lulus pada tahun 2015.

Pada tahun yang sama peneliti melanjutkan pendidikan pada perguruan tinggi di Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Jurusan Pendidikan Fisika pada tahun 2015 hingga 2019. Selama kuliah peneliti aktif di Himpunan Mahasiswa Fisika (HIMAFI) periode 2016/2017 dan periode 2017/2018. Pada tahun 2018 peneliti mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Pemulihan, Kecamatan Way Sulan, Kabupaten Lampung Selatan. Pada tahun yang sama setelah menyelesaikan KKN peneliti melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMPN 7 Bandar Lampung.



## KATA PENGANTAR

Segala puji hanya bagi-Nya. Semoga sholawat beserta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita, nabi besar Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya, dan juga kepada para pengikutnya yang setia hingga akhir zaman. Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT, karena rahmat dan hidayahnya peneliti mampu menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Efektivitas Model Pembelajaran RMS (*Reading Mind Mapping and Sharing*) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Materi Besaran dan Pengukuran Di SMAN 15 Bandar Lampung”**. Sholawat teriringkan salam selalu tercurahkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW, para keluarga, sahabat serta umatnya yang semoga mendapat syafaatnya di yaumul akhir nanti.

Skripsi ini disusun dengan tujuan memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Strata Satu (S1) Jurusan Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Raden Intan Lampung guna mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd). Atas bantuan dari segala pihak dalam menyelesaikan skripsi ini, peneliti mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung
2. Ibu Dr. Yuberti, M.Pd selaku ketua Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

3. Ibu Sri Latifah, M.Sc selaku sekretaris Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung
4. Ibu Junaidah, M.A selaku Pembimbing I dan Bapak Sodikin, M.Pd selaku pembimbing II, terimakasih atas kesabaran, bimbingan dan pengorbananya sehingga skripsi ini bisa diselesaikan.
5. Bapak dan ibu dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (Khususnya Jurusan Pendidikan Fisika) yang telah mendidik dan memberikan ilmu kepada peneliti selama peneliti menempuh pendidikan dan menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung
6. Kepala Sekolah, Guru dan Staf di SMAN 15 Bandar Lampung terkhusus Bapak Ikhsanudin, S.Pd, Ibu Nelma Elpayuni, S.Pd dan Ibu Sri Kartiningsih, S.Pd yang telah membimbing selama proses penelitian dan memberi bantuan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan
7. Sahabat-sahabat terbaik Wahyuni Agustiantia dan Iis Nanda Octana yang selalu ada, memberikan motivasi dan menemani semua perjuanganku dari awal sampai ketitik terakhir ini.
8. Teruntuk teman-teman dekatku Heru Erwinsyah, Indah Utari Akip, Ngadiman, Tri Wahyu Ardiansyah, Muhammad Iqbal, Imam Reynaldo, Hoirul, Titin Nurfaida, Jella Rantika, Vina Agestiana, Lusi Anggraini dan Livia Citra Putri.
9. Keluarga besar pendidikan Fisika angkatan 2015, khususnya Fisika D yang telah memberi semangat, dan memberi banyak pelajaran serta pengalaman selama perkuliahan.



10. Seseorang yang kelak menjadi imam dalam bahtera rumah tanggaku, yang akan menuntun dan menghantarkan peneliti serta keturunannya menuju surga yang diridhoi Allah SWT.
11. Alamamaterku tercinta UIN Raden Intan Lampung, tempat terbaik dalam menempuh pendidikan dan memperdalam ilmu pengetahuan
12. Semua pihak yang telah membantu yang tidak bisa disebutkan satu persatu, terimakasih atas semuanya

Terimakasih atas doa, motivasi dan dukungan dari semua pihak semoga mendapatkan balasan yang baik dari Allah Ta'ala. Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna karena terbatasnya kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki, untuk itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan sebagai evaluasi untuk peneliti menyempurnakan skripsi ini.

Akhirnya dengan kerendahan hati dari kekurangan dan kelemahan yang ada, peneliti berharap semoga skripsi judul ini bermanfaat bagi peneliti dan semua pihak yang membutuhkan dan menambah pengetahuan bagi pembaca sekalian.

*Aamiin..*

Bandar Lampung,            2019  
Peneliti

**Syifa Ulhusna**  
1511090105

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERSETUJUAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>PENGESAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>vi</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vii</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Penegasan Judul.....	1
B. Alasan Memilih Judul.....	2
C. Latar Belakang Masalah .....	3
D. Identifikasi Masalah .....	9
E. Batasan Masalah .....	9
F. Rumusan Masalah .....	10
G. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	10
 <b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Deskripsi Konseptual.....	12
1. Efektivitas Pembelajaran .....	12
2. Pembelajaran Fisika .....	13
3. Model Pembelajaran RMS ( <i>Reading, Mind Mapping and Sharing</i> )	14
4. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	18
5. Materi.....	22
B. Hasil Penelitian yang Relevan .....	33
C. Kerangka Teoretik .....	35
D. Hipotesis Penelitian .....	36
 <b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian.....	37
B. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel Penelitian ....	38
C. Definisi Operasional Penelitian.....	40
D. Metode Pengumpulan Data .....	42
E. Instrumen Penelitian.....	43
1. Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi .....	44
a) Uji Validitas .....	44
b) Uji Reliabilitas .....	47



c) Uji Tingkat Kesukaran.....	48
d) Uji Daya Beda.....	50
2. Lembar Observasi.....	53
F. Metode Analisis Data.....	54
1. Uji Analisis Pra Syarat .....	54
2. Uji Hipotesis.....	55
3. Uji <i>N-gain</i> .....	55
4. Analisis Lembar Observasi.....	56
5. <i>Effect Size</i> .....	57
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	58
B. Analisis Data .....	59
1. Data Variabel X Keterlaksanaan Model RMS ( <i>Reading, Mind Mapping and Sharing</i> ).....	59
2. Data Variabel Y (Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi) .....	60
3. Uji Analisis Prasyarat .....	61
a. Uji Homogenitas .....	61
b. Uji Normalitas .....	62
4. Uji Hipotesis.....	64
5. <i>Effect Size</i> .....	65
C. Pembahasan .....	66
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan.....	79
B. Saran .....	79
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Data Hasil Tes Kemampuan Berpikir TingkatTinggi Kelas X MIPA SMAN 15 Bandar Lampung .....	7
2. Langkah-Langkah Model Pembelajaran RMS ( <i>Reading, Mind Mapping and Sharing</i> ) .....	16
3. Kategori Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi .....	22
4. Besaran Dasar dan Satuan dalam SI .....	24
5. Desain Penelitian <i>Nonequivalent Control Group Design</i> .....	38
6. Jumlah Peserta didik kelas X MIPA SMA Negeri 15 Bandar Lampung	38
7. Ketentuan Uji Validitas .....	45
8. Interpretasi Nilai $r_{xy}$ .....	45
9. Hasil Uji Validitas Instrumen Soal KBTT.....	46
10. Klasifikasi Indeks Reliabilitas Soal .....	47
11. Ketentuan Uji Reliabilitas.....	48
12. Hasil Uji Reliabilitas Soal KBTT .....	48
13. Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal .....	49
14. Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal .....	49
15. Klasifikasi Daya Pembeda.....	50
16. Hasil Uji Daya Pembeda Soal KBTT .....	51
17. Hasil Uji Validitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda.....	52
18. Skor Pada Skala <i>Likert</i> .....	53
19. Ketentuan Uji Hipotesis.....	55
20. Kriteria <i>N-gain</i> .....	56
21. Kategori Keterlaksanaan Model Pembelajaran .....	56
22. Kriteria <i>effect size</i> .....	57
23. Hasil Keterlaksanaan Model RMS .....	59
24. Nilai Rata-Rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	60
25. Hasil Uji N-gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	60
26. Hasil Uji Homogenitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	62
27. Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	63
28. Hasil Uji Hipotesis.....	65
29. Hasil Uji <i>Effect Size</i> .....	66

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Mistar .....	27
2. Jangka Sorong .....	27
3. Mikrometer Sekrup .....	28
4. Neraca Ohaus .....	29
5. Neraca sama lengan.....	30
6. Neraca Pegas .....	30
7. Alat Ukur Waktu .....	31
8. Alat Ukur Suhu.....	32
9. Alat Ukur Kuat Arus .....	32
10. Hubungan variabel X dan Y .....	35
11. Hasil <i>pretest</i> kelas kontrol.....	67
12. Hasil <i>pretest</i> kelas eksperimen .....	69
13. <i>Mind mapping</i> pertemuan kedua .....	71
14. <i>Mind mapping</i> pertemuan ketiga.....	71
15. <i>Mind mapping</i> pertemuan keempat .....	72
16. Hasil <i>posttest</i> kelas kontrol .....	74
17. Hasil <i>posttest</i> kelas eksperimen.....	75

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran A</b>	<b>Halaman</b>
Lampiran 1 Kisi-Kisi Instrument Wawancara Pra Penelitian .....	85
Lampiran 2 Instrumen Wawancara Pra Penelitian .....	88
 <b>Lampiran B</b>	
Lampiran 3 Silabus.....	92
Lampiran 4 RPP Kelas Eksperimen .....	97
Lampiran 5 RPP Kelas Kontrol.....	124
Lampiran 6 Kisi – Kisi Lembar Keterlaksanaan Model RMS .....	149
Lampiran 7 Lembar keterlaksanaan Model RMS .....	151
Lampiran 8 Kisi-Kisi Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	153
Lampiran 9 Uji Coba Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	155
Lampiran 10 Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	161
Lampiran 11 Rubik Penskoran Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi .....	165
 <b>Lampiran C</b>	
Lampiran 12 Hasil Uji Validitas .....	176
Lampiran 13 Perhitungan Manual Uji Validitas .....	178
Lampiran 14 Hasil Uji Tingkat Kesukaran .....	180
Lampiran 15 Perhitungan Manual Tingkat Kesukaran .....	182
Lampiran 16 Hasil Uji Reliabilitas.....	184
Lampiran 17 Perhitungan Manual Reliabilitas.....	186
Lampiran 18 Hasil Uji Daya Pembeda.....	187
Lampiran 19 Perhitungan Manual Daya Pembeda.....	189
 <b>Lampiran D</b>	
Lampiran 20 Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	191
Lampiran 21 Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	193
Lampiran 22 Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen ....	195
Lampiran 23 Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	197
Lampiran 24 Hasil Uji Homogenitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	199
Lampiran 25 Hasil Uji N-gain.....	201
Lampiran 26 Hasil Uji Hipotesis.....	203
Lampiran 27 Hasil keterlaksanaan Model.....	205
Lampiran 28 Hasil Uji <i>Effect Size</i> .....	206
Lampiran 29 Surat Pernyataan Teman Sejawat .....	207
Lampiran 30 Dokumentasi .....	208

## **Lampiran E**

Nota Dinas Pembimbing I

Nota Dinas Pembimbing II

Surat – Surat

1. Surat Konsultasi
2. Surat Pra Penelitian
3. Surat Balasan Pra Penelitian
4. Surat Tugas Seminar Proposal
5. Berita Acara Seminar Proposal
6. Pengesahan Seminar Proposal
7. Surat Permohonan Penelitian
8. Surat Penelitian
9. Surat Balasan Penelitian
10. Surat Tugas Validasi
11. Berita Acara Validasi
12. Surat Keterangan Bebas Plagiat



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Penegasan Judul

Pada penegasan judul ini peneliti akan membahas beberapa kata yang dianggap penting untuk menghindari terjadinya kesalahpahaman dan dapat terarah sehingga tidak menyimpang dari maksud yang diinginkan pada judul “Efektivitas Model RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Materi Besaran dan Pengukuran Di SMAN 15 Bandar Lampung”. Adapun uraian pengertian beberapa kata yang terdapat pada judul skripsi ini, sebagai berikut:

1. Efektivitas merupakan suatu tindakan yang berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik dari suatu perlakuan yang diberikan pada proses kegiatan pembelajaran serta memiliki keberhasilan.<sup>1</sup>
2. Model Pembelajaran RMS merupakan model pembelajaran yang berlandaskan prinsip-prinsip pembelajaran abad 21 yang disarankan oleh UNESCO, teori pembelajaran konstruktivisme yang terdiri dari *reading, mind mapping and sharing*.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Sapto Haryoko, ‘Efektivitas Pemanfaatan Media Audio-Visual Sebagai Alternatif Optimalisasi Model Pembelajaran’, *Jurnal Edukasi@Elektro*, Vol. 5.No.1 (2009), h. 3.

<sup>2</sup> Ahmad Muhlisin, ‘Inovasi Model Pembelajaran RMS Untuk Meningkatkan Kecakapan Abad 21’, *Prosiding Seminar Nasional Hayati V*, 2017, h. 29.

3. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi merupakan kegiatan berpikir yang melibatkan level kognitif tingkat tinggi dalam taksonomi Bloom yang terdiri dari menganalisis, mengevaluasi dan mencipta.<sup>3</sup>
4. Besaran dan Pengukuran merupakan materi pembelajaran fisika yang dapat terukur dan memiliki nilai dinyatakan dalam bentuk angka yang merupakan hasil dari pengukuran.<sup>4</sup>

Beberapa penjelasan di atas, yang dimaksud pada judul skripsi ini adalah untuk melihat keefektifan model pembelajaran RMS (*reading, mind mapping and sharing*) terhadap KBTT peserta didik pada materi besaran dan pengukuran.

## **B. Alasan Memilih Judul**

Alasan memilih judul skripsi ini adalah:

1. Model pembelajaran yang diterapkan oleh pendidik belum efektif untuk meningkatkan KBTT peserta didik,
2. Masih rendahnya KBTT peserta didik, sehingga peserta didik masih sulit dalam menganalisis soal fisika.
3. Model pembelajaran RMS mudah diterapkan oleh pendidik saat proses pembelajaran dan kegiatan belajar berpusat kepada PD sehingga peserta didik terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.

---

<sup>3</sup> Siswoyo and Sunaryo, 'High Order Thinking Skills: Analisis Soal Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran Fisika Di Sekolah Menengah Atas', *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan*, Vol 3.No 1 (2017), h. 12.

<sup>4</sup> Mirza Satriawan, *Fisika Dasar* (Yogyakarta: Universitas Gajah Mada, 2012).

### C. Latar Belakang Masalah

Harta karun terpenting bagi suatu bangsa terletak pada sumber daya manusianya. Suatu bangsa dapat tumbuh dan berkembang bila sumber daya manusia mendukung perkembangan tersebut, baik dalam segi kualitas maupun kuantitas.<sup>5</sup> Dasar perkembangan dan kemajuan suatu bangsa terletak pada sistem dan teknik pendidikannya. Setiap manusia memiliki hak untuk mendapatkan pendidikan sekaligus menjadi pembeda dengan makhluk lainnya.<sup>6</sup> Pendidikan merupakan satu faktor terpenting dalam kehidupan manusia untuk mencapai tingkat kehidupan yang lebih tinggi.<sup>7</sup>

Pendidikan di Indonesia mulai menerapkan kurikulum yang dapat mengikuti perkembangan zaman yaitu kurikulum 2013 mulai berlaku pada tahun 2014. Dalam kurikulum 2013 pembelajaran lebih berpusat kepada peserta didik yang dituntut untuk aktif saat kegiatan belajar mengajar berlangsung dalam mengembangkan sikap, keterampilan, pengetahuan dan kemampuan berpikir.<sup>8</sup> Dalam pembelajaran terjadi interaksi antara pendidik dan peserta didik. Kegiatan pembelajaran dikatakan efektif apabila peserta didik mampu menerima dengan baik penyampaian yang telah disampaikan oleh pendidik. Menurut model pembelajaran konstruktivisme, berhasilnya

---

<sup>5</sup> Ahmad Muhlisin and Et.al., 'Improving Critical Thinking Skills of College Students through RMS Model for Learning Basic Concepts in Science', *Asia-Pacific on Science Learning and Teaching*, Vol 17.No 1 (2016).

<sup>6</sup> Chairul Anwar, *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan (Sebuah Tinjauan Filosofis)* (Yogyakarta: Suka Press, 2014).

<sup>7</sup> Hasbullah, *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan Edisi Revisi* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2012).

<sup>8</sup> Tirza Pangkali, Iriwi L S Sinon, and Sri Wahyu Widyaningsih, 'Penerapan Model Kooperatif Tipe TPS Terhadap Hasil Belajar Kognitif Dan Aktivitas Peserta Didik Pada Materi Gelombang Mekanik Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Kabupaten Sorong', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, Vol 05.No 2 (2016), h. 174-175.

dalam suatu pembelajaran tidak hanya tergantung pada lingkungan atau kondisi belajarnya melainkan pada pengetahuan awal peserta didik. Pengetahuan tersebut tidak dapat dipindahkan secara utuh dari pemikiran pendidik ke peserta didik, namun secara aktif dibangun oleh peserta didik itu sendiri.<sup>9</sup>

Pembelajaran fisika dapat memberikan pengetahuan tentang alam semesta untuk melatih kemampuan proses berpikir yang bertolak dari pengamatan indera peserta didik agar bertambah daya pikir dan pengetahuannya.<sup>10</sup> Peran penting keberhasilan pembelajaran fisika adalah kemampuan berpikir yang dimiliki oleh peserta didik. Salah satu kemampuan berpikir yang harus dimiliki oleh peserta didik yaitu kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS), kemampuan berpikir tingkat tinggi atau HOTS merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dibutuhkan mulai dari jenjang sekolah dasar hingga menengah, yang mencakup tiga level tertinggi dalam taksonomi Bloom yakni menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasikan.<sup>11</sup> Dalam menciptakan suasana yang kondusif dalam pembelajaran peserta didik memerlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk meningkatkan kemampuan dalam berpikir.<sup>12</sup>

---

<sup>9</sup> Teti Rizqi Novia and Ersanghono Kusumo, 'Penerapan Pembelajaran Konstruktivisme Berbantu Concep Map Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Pada Siswa SMA', *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol 7.No 1 (2013), h. 1094.

<sup>10</sup> Rahma Diani, Yuberti, and Shella Syafitri, 'Uji Effect Size Model Pembelajaran Scramble Dengan Media Video Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X MAN 1 Pesisir Barat', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, Vol 05.No 2 (2016) , h. 266.

<sup>11</sup> Permendikbud, *Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah*, No. 22 Tahun 2016.

<sup>12</sup> Sumarli, 'Analisis Model Pembelajaran Tipe Think-Pair-Share Berbasis Pemecahan Masalah Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa', *Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika*, Vol 3.No 1 (2018), h. 8.

Hasil Pra penelitian di SMA Negeri 15 Bandar Lampung, pendidik pernah menerapkan model pembelajaran seperti model pembelajaran *inkuiri*, PBL dan *discovery learning* akan tetapi model pembelajaran yang diterapkan oleh pendidik belum efektif. Hal ini dikarenakan model pembelajaran yang digunakan menimbulkan asumsi terdapat kesiapan berpikir untuk belajar, sehingga peserta didik yang kurang kemampuan berpikirnya menjadi bingung dalam berpikir secara luas, pembelajaran lebih menekankan pada kemampuan kognitifnya saja kurang dalam pengembangan keterampilan peserta didik dan membutuhkan waktu yang lama untuk memecahkan masalah.<sup>13</sup> Padahal penggunaan pikiran secara luas dan mengembangkan keterampilan dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Informasi yang telah diperoleh pada saat wawancara dengan salah satu pendidik mata pelajaran fisika di SMAN 15 Bandar Lampung menjelaskan pada mata pelajaran fisika pendidik sudah pernah mengarahkan peserta didik untuk berpikir keranah kemampuan berpikir tingkat tinggi C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi) dan C6 (mengkreas), akan tetapi tidak semua soal mengarah ke ranah kemampuan berpikir tingkat tinggi hanya beberapa soal saja yang mengarah ke ranah kemampuan berpikir tingkat tinggi. Rendahnya kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dalam memahami pelajaran fisika sehingga peserta didik merasa sulit dalam mengerjakan soal fisika,

---

<sup>13</sup> Adi Winanto and Darma Makahube, 'Implementasi Stategi Pembelajaran Inkuiri Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas 5 SD Negeri Kutowinangun 11 Kota Salatiga', *Scholaria*, Vol. 6.No. 2, h. 125.



terutama dalam menganalisis soal fisika sehingga berdampak pada hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan hasil pra penelitian dengan membagikan instrumen tes berupa soal kemampuan berpikir tingkat tinggi pada materi besaran dan pengukuran kepada peserta didik kelas X MIPA yang berjumlah 62 peserta didik di SMA Negeri 15 Bandar Lampung menunjukkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik masih rendah, dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1**  
**Data Hasil Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Kelas X MIPA**  
**SMAN 15 Bandar Lampung**

No.	Kelas	Rata-Rata Nilai Tes KBTT	Keterangan
1.	X MIPA 2	46,13	Rendah
2.	X MIPA 4	40,32	Rendah

Berdasarkan data pada tabel 1 dapat diketahui bahwa rata-rata nilai tes kemampuan berpikir tingkat tinggi yang diberikan kepada peserta didik masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan karena peserta didik kurang memahami konsep awal yang diberikan oleh pendidik sehingga peserta didik masih merasa kesulitan dalam menganalisis soal dengan kriteria kemampuan berpikir tingkat tinggi. Setiap peserta didik seharusnya diarahkan agar memiliki pola berpikir yang tinggi dikarenakan kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan satu tahapan dalam berpikir yang tidak dapat terlepas dalam kehidupan sehari-hari dan dapat membuat peserta didik berpikir kritis dan berpikir kreatif.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi sangat dibutuhkan dalam pembelajaran khususnya dalam pembelajaran fisika untuk mengolah informasi serta mengembangkan ide-ide yang dimiliki oleh peserta didik agar dapat memberikan pemahaman baru dalam ranah kognitif yang meliputi kemampuan menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi. Oleh sebab itu, untuk melaksanakan kegiatan belajar mengajar memerlukan sebuah model pembelajaran yang tepat.<sup>14</sup> Salah satunya model pembelajaran RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*) yang dapat membantu peserta didik melatih kemampuan peserta didik dengan cara membaca kemudian mengkreasikan dalam suatu peta konsep dan membagikan hasil peta konsep yang telah dibuat kepada peserta didik lainnya.

Model pembelajaran RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*) merupakan model yang mudah diterapkan oleh pendidik dalam proses pembelajaran, model RMS juga dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, pada model RMS kegiatan belajar berpusat kepada peserta didik sehingga peserta didik terlibat secara aktif. Keaktifan peserta didik dalam mencari informasi melalui membaca (*reading*) membuat peserta didik bertanya pada dirinya atas kekurangan dalam memahami suatu informasi serta berbagai sumber, aktivitas membaca dari berbagai sumber kemudian dituangkan dalam bentuk *mind mapping* untuk mengasah kreativitasnya dengan menggunakan garis, gambar, warna dan bentuk yang membantu kerja otak kanan dan otak kiri bekerja secara

---

<sup>14</sup> Febry Royantoro and Et.al., 'Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Higher Order Thinking Skills Peserta Didik', *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, Vol 6.No. 3 (2018), h. 373 <<https://doi.org/10.20527/bipf.v6i3.5436>>.

maksimal, adanya interaksi sosial pada *mind mapping* kelompok, *sharing*, dan konfirmasi yang dilakukan oleh pendidik memberi kesempatan peserta didik saling memberi masukan, menanya, menjawab dan mengemukakan pendapat diantara sesama anggota kelompok dalam diskusi sehingga peserta didik mampu memahami materi secara menyeluruh.

Pada penelitian yang relevan menunjukkan bahwa model pembelajaran RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*) efektif dengan nilai sebesar 0,5 yang artinya model tersebut memberikan pengaruh cukup tinggi terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.<sup>15</sup> Penelitian lainnya yang relevan menunjukkan bahwa model RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*) merupakan model pembelajaran yang berlandaskan abad 21 yang patut direkomendasikan dan mampu meningkatkan hasil belajar kognitif, keterampilan berpikir kritis, keterampilan metakognitif, serta mengintegrasikan kegiatan kolaboratif dalam pembelajarannya.<sup>16</sup>

Berdasarkan penjelasan di atas penulis beranggapan bahwa model pembelajaran RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*) mampu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik agar dapat memperoleh hasil belajar yang baik pada mata pelajaran fisika, sehingga peneliti melakukan penelitian yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*) Terhadap Kemampuan Berpikir

---

<sup>15</sup> Rahma Diani, Ardian Asyhari, and Orin Neta Julia, ‘Pengaruh Model RMS (Reading, Mind Mapping and Sharing) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Pada Pokok Bahasan Impuls Dan Momentum’, *Jurnal Pendidikan Edutama*, Vol 5.No 1 (2018), h. 47.

<sup>16</sup> Ahmad Muhlisin, ‘Inovasi Model Pembelajaran RMS...’, h.34

Tingkat Tinggi Peserta Didik Materi Besaran dan Pengukuran Di SMAN 15 Bandar Lampung.

#### **D. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, adapun identifikasi masalah dalam penelitian ini yakni:

1. Model pembelajaran yang digunakan pendidik belum efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.
2. Peserta didik masih sulit dalam menganalisis soal fisika.
3. Rendahnya kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.
4. Model pembelajaran RMS mudah diterapkan oleh pendidik saat proses pembelajaran.

#### **E. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan, adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Subjek penelitian dibatasi hanya peserta didik kelas X MIPA di SMA Negeri 15 Bandar Lampung.
2. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.
3. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui level kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam kategori C4, C5, dan C6.

4. Materi fisika yang digunakan pada penelitian ini adalah materi besaran dan pengukuran.

## **F. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah yang telah di kemukakan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Apakah model pembelajaran RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*) efektif terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik pada pokok bahasan besaran dan pengukuran di SMAN 15 Bandar Lampung?”

## **G. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*) terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi pada pokok bahasan besaran dan pengukuran di SMAN 15 Bandar Lampung.

### **2. Manfaat Penelitian**

#### **a) Manfaat Teoritis**

1. Model pembelajaran RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*) dapat dijadikan sebagai referensi untuk lebih kreatif dan lebih bervariasi agar terciptanya suasana belajar yang menyenangkan serta dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik melalui model pembelajaran tersebut.



2. Model pembelajaran RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*) dapat menumbuhkan dan mengembangkan kreativitas peserta didik serta membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada mata pelajaran fisika

b) Manfaat Praktis

1. Dapat menambah pengetahuan dan sumbang pemikiran dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi melalui model pembelajaran yang diterapkan.
2. Menjadi bahan pertimbangan dalam menyusun program pembelajaran dalam menentukan model pembelajaran yang tepat untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.
3. Dapat menambah pengetahuan serta pengalaman dalam mengaplikasikan ilmu yang didapat sebagai bekal memperbaiki pembelajaran dimasa yang akan datang.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Deskripsi Konseptual**

##### **1. Efektivitas Pembelajaran**

Efektivitas merupakan suatu perlakuan yang diimplementasi oleh pendidik melalui variasi dalam pembelajaran dengan tujuan untuk melihat berhasil atau tidak tindakan yang diberikan terhadap hasil belajar peserta didik.<sup>17</sup> Efektivitas dalam pembelajaran secara konseptual dapat diartikan sebagai perlakuan dalam proses pembelajaran yang berdampak pada keberhasilan usaha atau tindakan terhadap hasil belajar peserta didik.<sup>18</sup> Dalam mencapai suatu konsep pembelajaran yang efektif perlu adanya hubungan timbal balik antara peserta didik dan pendidik untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran yang efektif.<sup>19</sup>

Berdasarkan penjelasan di atas, bahwa efektivitas merupakan pemilihan model atau metode pembelajaran yang mempengaruhi proses pembelajaran dalam mencapai suatu pembelajaran yang efektif. Kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah suatu kemampuan berpikir yang dimiliki seseorang tidak hanya membutuhkan kemampuan mengingat atau menghafal saja, namun membutuhkan kemampuan lain yang lebih tinggi.

---

<sup>17</sup> Diani, Asyhari, and Julia, 'Pengaruh Model RMS....', h. 32

<sup>18</sup> Antomi Saregar, Sri Latifah, and Meisita Sari, 'Efektivitas Model Pembelajaran CUPS: Dampak Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Madrasah Aliyah Mathla'ul Anwar Gisting Lampung', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, Vol 05.No 2 (2016), h. 234.

<sup>19</sup> Afifatu Rohmawati, 'Efektivitas Pembelajaran', *Jurnal Pendidikan Usia Dini*, Vol 9.No 1 (2015), h. 16.

Sehingga efektivitas kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan pemilihan model pembelajaran yang dapat mempengaruhi proses pembelajaran untuk mencapai kemampuan berpikir yang lebih tinggi dalam mencapai pembelajaran yang efektif. Efektivitas dalam penelitian ini berhubungan dengan model pembelajaran RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*) terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dalam pelajaran fisika.

## 2. Pembelajaran Fisika

Belajar merupakan interaksi antara pendidik dengan peserta didik yang dilakukan secara sadar baik di dalam maupun di luar ruangan untuk meningkatkan kemampuan peserta didik. Dalam kegiatan belajar mengajar harus terjadi komunikasi dua arah antara pendidik dengan peserta didik agar suasana pembelajaran kondusif sehingga proses belajar mengajar akan terarah dalam mencapai tujuan pembelajaran.<sup>20</sup> Pembelajaran merupakan proses belajar yang sesuai dengan rancangan. Proses pengajaran berpusat pada tujuan yang telah direncanakan sebelumnya sehingga proses pembelajaran yang terjadi merupakan proses perubahan perilaku dalam konteks pengalaman yang sebagian besar telah dirancang.<sup>21</sup>

Sains merupakan sebuah aktivitas kreatif yang dalam banyak aspeknya menyerupai aktivitas-aktivitas kreatif lain yang diciptakan oleh manusia. Salah satu aspek penting di dalam sains adalah pengamatan atau

---

<sup>20</sup> Muhammad Afandi, Evi Chamalah, and Oktarina Puspita Wardani, *Model Dan Metode Pembelajaran Di Sekolah* (Semarang: UNISSULA PRESS, 2013).

<sup>21</sup> Sri Hayati, *Belajar & Pembelajaran Berbasis Cooperative Learning* (Magelang: GRAHA CENDEKIA, 2017).

observasi terhadap kejadian-kejadian, yang meliputi perancangan dan pelaksanaan eksperimen salah satunya pembelajaran fisika. Perbedaan penting antara sains dan aktivitas-aktivitas lainnya adalah sains memerlukan pengujian terhadap gagasan yang membuktikan bahwa prediksi-prediksi yang diambil dari gagasan tersebut memang benar terjadi di dalam eksperimen.<sup>22</sup>

Fisika, mempelajari prinsip-prinsip dasar dari alam semesta. Karakteristik sebagai bagian dari *natural science*, menunjukkan bahwa pembelajaran fisika harus merefleksikan kompetensi sikap ilmiah, berpikir ilmiah, dan keterampilan kerja ilmiah. Kegiatan pembelajaran dilakukan melalui proses mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan. Kegiatan mengamati menunjukkan bahwa pembelajaran berkaitan erat dengan konteks situasi nyata yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari.<sup>23</sup>

### 3. Model Pembelajaran RMS (Reading, Mind Mapping and Sharing)

Model pembelajaran RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*) merupakan suatu model pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tingginya. Model Pembelajaran RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*) berlandaskan

---

<sup>22</sup> Douglas C. Giancoli, *Fisika Prinsip Dan Aplikasi* (Jakarta: Erlangga, 2014).

<sup>23</sup> Sumarli, 'Analisis Model Pembelajaran Think-Pair-Share....', h. 9



prinsip-prinsip pembelajaran abad 21 yang disarankan oleh UNESCO, teori belajar konstruktivisme.<sup>24</sup>

Model pembelajaran konstruktivisme adalah model pembelajaran yang mendorong peserta didik agar dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuannya secara kreatif dari pengalaman-pengalaman langsung melalui proses yang aktif yang didukung oleh lingkungan kondusif yang diciptakan sedemikian rupa oleh pendidik.<sup>25</sup> Menurut pandangan konstruktivisme, peserta didik harus aktif melakukan kegiatan, aktif berpikir, menyusun konsep dan memberi makna tentang hal-hal yang sedang dipelajari sementara pendidik membantu peserta didik untuk membentuk pengetahuannya sendiri.<sup>26</sup> Dalam model pembelajaran RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*) peserta didik diarahkan oleh pendidik untuk membuat *mind mapping* yang termasuk dalam ranah kognitif C6 (mencipta) yang masuk kedalam kategori mengkreasi pada taksonomi Bloom.<sup>27</sup>

Aspek sosial dari model pembelajaran RMS mengarah pada teori kognisi sosial yang dikembangkan oleh Vygotsky bahwa interaksi interpersonal membantu mengembangkan pengetahuan individu. Interaksi sosial dengan orang lain dapat membawa ide-ide baru dan meningkatkan

---

<sup>24</sup> Ahmad Muhlisin., 'Inovasi Model Pembelajaran RMS....', h. 29

<sup>25</sup> Andi Praswoto, *Pembelajaran Konstruktivistik-Scientific Untuk Pendidikan Agama Di Sekolah/Madrasah Teori, Aplikasi, Dan Riset Terkait* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2015).

<sup>26</sup> Yuberti, *Teori Pembelajaran Dan Pengembangan Bahan Ajar Dalam Pendidikan* (Bandar Lampung: AURA, 2014).

<sup>27</sup> Rahma Diani, Ardian Asyhari, Orin Neta Julia, 'Pengaruh Model Pembelajaran RMS.... h. 33

kecerdasan individu. Hal ini sesuai dengan Fraser dan Walberg yang berpendapat bahwa setiap pengembangan konsep baru tidak dilaksanakan di ruang kosong tetapi dalam konteks sosial, dimana peserta didik dapat menjalani interaksi dengan orang lain untuk mengembangkan ide-ide yang mereka miliki. Adapun langkah-langkah dari model pembelajaran RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*) dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2**  
**Langkah-Langkah Model Pembelajaran RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*)<sup>28</sup>**

<b>Tahap Pertama:</b> <i>Reading</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pendidik membimbing peserta didik untuk membaca secara kritis yang berkaitan dengan topik atau materi tertentu.</li> <li>2. Peserta didik melaksanakan aktivitas membaca secara kritis terkait topik atau materi tertentu.</li> </ol>
<b>Tahap Kedua:</b> <i>Mind Mapping</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pendidik menugaskan peserta didik untuk membuat <i>mind mapping</i> secara individu terkait hasil informasi yang telah dibaca.</li> <li>2. Pendidik mengorganisasikan peserta didik dalam kelompok secara heterogen.</li> <li>3. Pendidik menugaskan dan memfasilitasi peserta didik membuat <i>mind mapping</i> secara berkelompok terkait hasil informasi yang telah dibaca dan hasil <i>mind mapping</i> individu.</li> <li>4. Peserta didik menceritakan <i>mind mapping</i> terkait hasil membaca secara kritis topik atau materi yang telah dibuat secara individu dalam kelompoknya.</li> <li>5. Peserta didik mengkomunikasikan hasil pemikirannya dan membuat <i>mind mapping</i> secara kelompok kolaboratif.</li> </ol>
<b>Tahap Ketiga:</b> <i>Sharing</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik menyajikan hasil dari kerja kelompoknya dalam membuat <i>mind mapping</i> di depan kelas dalam diskusi dan tanya jawab.</li> <li>2. Pendidik memberikan umpan balik, penguatan, dan konfirmasi terhadap materi atau topik yang telah dipelajari melalui berbagai sumber belajar.</li> </ol>

<sup>28</sup> Muhlisin and Et.al., 'Improving Critical Thinking Skills of ollege Students through RMS Model for Learning Basic Concepts in Science'.

Peningkatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*) dikarenakan kegiatannya, meliputi *reading, mind mapping and sharing*, sehingga kegiatan berpusat kepada peserta didik dan menuntut setiap peserta didik untuk aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri dalam proses pembelajaran. Sesuai dengan pandangan konstruktivisme bahwa keterlibatan aktif peserta didik dalam pembelajaran menjadi titik awal dalam mengkonstruksi pengetahuan di dalam pikirannya.

Kegiatan pada model pembelajaran RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*) menuntut peserta didik untuk mempersiapkan diri dalam mengikuti pembelajaran dengan cara membaca secara kritis materi yang akan dipelajari dengan berbagai macam sumber belajar. Corebima berpendapat bahwa kegiatan membaca pada proses pembelajaran mendorong peserta didik pada proses pembelajaran sehingga kegiatan pembelajaran yang dirancang dapat terlaksana dengan baik. Keaktifan peserta didik dalam mencari informasi melalui membaca memungkinkan untuk bertanya pada dirinya atas kekurangan atau hal yang rasa diperlukan dalam memahami suatu informasi yang lebih banyak dari berbagai sumber.<sup>29</sup>

Kolaborasi aktivitas *mind mapping* dalam kegiatan pembelajaran dapat menumbuhkan karakter positif diantaranya adalah kemandirian, kerja keras, bertanggung jawab, percaya diri, jujur serta berpikir kritis dan

---

<sup>29</sup> Ahmad Muhlisin, 'Inovasi Model Pembelajaran RMS....', h. 31-32.

kreatif yang merupakan salah satu dari indikator HOTS yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.<sup>30</sup> Membuat *mind mapping* pada sebuah kelompok kolaborasi juga dapat mengurangi kekhawatiran dari pembelajaran mampu mengartikan dari pembelajaran mengembangkan pemikirannya dan mampu untuk memperluas partisipasinya dalam menghubungkan sesuatu beserta alasan, mengasumsikan dan menyimpulkannya.<sup>31</sup>

Langkah terakhir dari model pembelajaran RMS merupakan *Sharing* atau membagikan hasil dari kelompok kolaborasi dalam membuat *mind mapping* untuk membagikan hasilnya di dalam kelas. Aktivitas membagikan dapat mencetuskan pertukaran pemikiran dari setiap peserta didik akan membantu dalam menguasai kemampuan berpikir tingkat tinggi dari masing-masing peserta didik.<sup>32</sup>

#### **4. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi**

##### **a. Pengertian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi**

Kemampuan berpikir ialah suatu kemampuan yang terdapat dalam diri manusia agar dapat memproses suatu operasi mental yang meliputi pengetahuan dan penciptaan. Kemampuan berpikir merupakan suatu kemampuan untuk menggunakan pikiran dalam mencari

---

<sup>30</sup> Daryanto and Syaiful Karim, *Pembelajaran Abad 21* (Yogyakarta: Penerbit Gava Media, 2017).

<sup>31</sup> Rahma Diani, Orin Neta Julia, Murih Rahayu, 'Efektivitas Model Pembelajaran RMS Terhadap Concept Mapping....', h. 44

<sup>32</sup> Muhlisin and Et.al., 'Improving Critical Thinking Skills of College Students through RMS Model for Learning Basic Concepts in Science'.

pemahaman dan makna sesuatu yang harus mengeksplorasi ide, mengambil keputusan, memikirkan pemecahan dengan pertimbangan terbaik dan merevisi permasalahan pada proses berpikir. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir merupakan kemampuan yang dimiliki seseorang dalam proses menggunakan pikiran untuk memahami dan mengerti dalam suatu permasalahan, mengemukakan ide, membuat keputusan dan memecahkan suatu permasalahan.<sup>33</sup>

Kemampuan berpikir terdiri dari dua bagian yaitu kemampuan berpikir tingkat rendah (*Lower Order Thinking Skill*) dan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skill*). Kemampuan yang termasuk LOTS adalah kemampuan mengingat (*remember*), memahami (*understands*), dan menerapkan (*apply*) sedangkan HOTS meliputi menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*evaluate*), dan mencipta (*create*).

HOTS (*higher Order Thinking Skill*) adalah konsep reformasi pendidikan berdasarkan Taksonomi Bloom. Dalam taksonomi Bloom yang termasuk dalam HOTS adalah menganalisis, mengevaluasi dan mencipta.<sup>34</sup> Kemampuan berpikir tingkat tinggi didefinisikan sebagai penggunaan pikiran secara lebih luas untuk menemukan tantangan baru.<sup>35</sup> Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan kemampuan aktif

---

<sup>33</sup> Ary Kiswanto Kenedi, 'Desain Instrument Higher Order Thingking Pada Mata Kuliah Dasar-Dasar Matematika Di Jurusan PGSD', *Jurnal Pendidikan Dasar*, Vol 2.No 1 (2018), h. 67-68.

<sup>34</sup> Siswoyo and Sunaryo.

<sup>35</sup> Dian Purnamawati, Chandra Ertikanto, and Agus Suyatna, 'Keefektifan Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri Untuk Menimbulkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi', *Jurnal Ilmiah*

peserta didik ketika menghadapi permasalahan tidak biasa, ketidaktentuan, pertanyaan dan dilema.<sup>36</sup>

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan suatu kemampuan berpikir yang dimiliki seseorang tidak hanya membutuhkan kemampuan mengingat atau menghafal saja, namun membutuhkan kemampuan lain yang lebih tinggi.

#### **b. Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi**

Terdapat beberapa indikator apabila seseorang dikatakan memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi. Indikator untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi:

- 1) **Menganalisis**, memisahkan materi menjadi bagian-bagian penyusunannya dan mendeteksi bagaimana suatu bagian berhubungan dengan satu bagiannya yang lain.
- 2) **Membedakan**, peserta didik mampu membedakan bagian tidak relevan dan yang relevan atau bagian penting ke bagian tidak penting dari suatu materi yang diberikan.
- 3) **Mengorganisasikan**, peserta didik mampu menentukan bagaimana suatu elemen cocok dan dapat berfungsi bersama-sama di dalam suatu struktur.

---

*Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, Vol 06.No 2 (2017), h. 211  
<<https://doi.org/10.24042/jipfalbiruni.v6i2.2070>>.

<sup>36</sup> M Fayakun and P Joko, 'Efektivitas Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Kontekstual (CTL) Dengan Metodepredict, Observe, Explain Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi', *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, Vol 11.No 1 (2015), h. 50  
<<https://doi.org/10.15294/jpfi.v11i1.4003>>.



- 4) **Menghubungkan**, peserta didik mampu menentukan inti konsep materi yang dipelajari.
- 5) **Mengevaluasi**, mampu membuat keputusan berdasarkan pada kriteria dan standar, seperti mengecek dan mengkritik.
  - a) Mengecek, peserta didik mampu melacak ketidak konsistenan suatu proses atau hasil, menentukan proses atau hasil yang memiliki konsistenan internal atau mendeteksi keefektifan suatu prosedur yang sedang diterapkan.
  - b) Mengkritik, terjadi ketika peserta didik mendeteksi ketidak konsistenan antara hasil dan beberapa kriteria luar atau keputusan sesuai dengan prosedur masalah yang diberikan.
- 6) **Menciptakan**, menempatkan element bersama-sama untuk membentuk suatu keseluruhan yang koheren atau membuat hasil yang asli, seperti menyusun, merencanakan dan menghasilkan.
  - a) Menyusun, melibatkan penemuan hipotesis berdasarkan kriteria yang ada.
  - b) Merencanakan, suatu cara dalam membuat rancangan untuk menyelesaikan tugas yang diberikan.
  - c) Menghasilkan, membuat sebuah produk. Peserta didik diberikan deskripsi dari suatu hasil dan harus menciptakan produk yang sesuai dengan deskripsi yang diberikan.<sup>37</sup>

---

<sup>37</sup> Antomi Saregar, Sri Latifah, Meisita Sari, 'Efektivitas Model Pembelajaran CUPS...., h. 235-236

### c. Karakteristik Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Terdapat tujuh karakteristik dari proses kemampuan berpikir tingkat tinggi yaitu melibatkan penilaian dan interpretasi, mengkonstruksi formulasi baru, mencari makna, kompleks, bersifat non-algoritmik, berakhir pada pemecahan dengan berbagai strategi dan perlunya kemandirian dan penuh semangat. Berpikir tingkat tinggi terkait dengan kemampuan mengambil keputusan dan mengkonstruksi formulasi masalah, bersifat non-algoritmik dan berakhir dengan berbagai solusi dan kriteria.<sup>38</sup>

Adapun kategori kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dapat dilihat pada tabel 3

**Tabel 3**  
**Kategori Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik<sup>39</sup>**

Nilai Peserta Didik	Kategori KBTT Peserta Didik
$0 \leq NP < 40$	Sangat Rendah
$40 \leq NP < 60$	Rendah
$60 \leq NP < 75$	Cukup Tinggi
$75 \leq NP < 90$	Tinggi
$90 \leq NP \leq 100$	Sangat Tinggi

## 5. Materi

### a. Besaran dan Satuan

Fisika adalah ilmu yang mempelajari benda-benda dan fenomena yang terkait dengan benda-benda tersebut. Dalam

<sup>38</sup> *Ibid.*

<sup>39</sup> Tri Novita Irawati, 'Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Bilangan Bulat', *Jurnal Gammath*, Vol 03.No. 02 (2018), h. 5.

mendeskripsikan suatu benda atau suatu fenomena yang terjadi pada benda, maka didefinisikan berbagai besaran-besaran fisika. Besaran-besaran fisika ini selalu dapat terukur dan memiliki nilai (dapat dinyatakan dalam angka-angka) yang merupakan hasil pengukuran. Besaran-besaran fisika didefinisikan secara khas, sebagai suatu istilah fisika yang memiliki makna tertentu.<sup>40</sup>

Setiap satuan yang digunakan, terlebih dahulu mendefinisikan sebuah standar yang secara spesifik mendefinisikan secara eksak berapa panjangnya satu meter atau seberapa lamanya satu sekon. Standar-standar tersebut dinamakan SI (*System Internasional*). Berdasarkan standar satuan SI, satuan panjang adalah meter, satuan waktu adalah sekon, dan satuan massa adalah kilogram.

Seperti halnya dalam Al-Quran surah *Al-Haqqah* ayat 32 dan Al-Qur'an surah *Al-Ma'arij* ayat 4 yang berbunyi:

ثُمَّ فِي سِلْسِلَةٍ ذَرْعُهَا سَبْعُونَ ذِرَاعًا فَاسْلُكُوهُ ﴿٣٢﴾

Artinya: “Kemudian belitlah Dia dengan rantai yang panjangnya tujuh puluh hasta.” (QS. *Al-Haqqah* 69: 32)

تَعْرُجُ الْمَلَائِكَةُ وَالرُّوحُ إِلَيْهِ فِي يَوْمٍ كَانَ مِقْدَارُهُ خَمْسِينَ أَلْفَ سَنَةٍ ﴿٤﴾

Artinya: “Malaikat-malaikat dan Jibril naik (menghadap) kepada Tuhan dalam sehari yang kadarnya limapuluh ribu tahun.” (QS. *Al-Ma'arij* 70: 4)

---

<sup>40</sup> Satriawan.

Sebagaimana pada *QS. Al-Haqqah* terdapat kata “*tujuh puluh hasta*”. Pada kata “*tujuh puluh*” merupakan besaran dan “*hasta*” merupakan satuan. Pada *QS Al-Ma’arij* dimaksudkan bahwa malaikat-malaikat dan Jibril jika menghadap Tuhan memakan waktu satu hari. apabila dilakukan oleh manusia, memakan waktu limapuluh ribu tahun. Pada kata “*limapuluh ribu tahun*”, kata “*limapuluh ribu*” merupakan besaran dan “*tahun*” merupakan satuan dari waktu.

Besaran-besaran fisika dapat dibagi dalam dua kategori: *besaran dasar* dan *besaran turunan*. Sebuah besaran dasar harus didefinisikan berdasarkan suatu standar tertentu. Besaran-besaran dasar tersebut berjumlah tujuh buah dan yang digunakan dalam SI dapat dilihat dalam Tabel 4. Semua besaran lainnya dapat didefinisikan berdasarkan ketujuh besaran disebut dengan besaran turunan. Salah satu besaran turunan adalah kelajuan, yang didefinisikan sebagai jarak dibagi dengan waktu yang diperlukan untuk menempuh jarak tersebut.

**Tabel 4**  
**Besaran Dasar dan Satuan dalam SI**

No.	Besaran	Satuan	Singkatan Satuan
1.	Panjang	Meter	m
2.	Waktu	Sekon	s
3.	Massa	Kilogram	kg
4.	Arus listrik	Ampere	A
5.	Suhu	Kelvin	K
6.	Jumlah zat	Mol	mol
7.	Intensitas cahaya	Candela	cd

Setiap besaran yang diukur, misalnya panjang kelajuan, atau arus listrik terdiri dari sebuah bilangan dan sebuah satuan. Bila sebuah besaran dalam satu set satuan ingin dinyatakan dalam satu set satuan lainnya, misalnya dari pengukuran didapatkan lebar sebuah meja adalah 21,5 inci dijadikan sebuah satuan sentimeter, dapat digunakan *faktor konversi*. Ketika mengubah satuan, untuk menghindari terjadinya kekeliruan dalam penggunaan faktor konversi dengan cara memastikan bahwa satuan-satuan saling menghilangkan secara tepat.<sup>41</sup>

#### **b. Pengukuran**

Untuk mengetahui nilai dari suatu besaran fisika harus dilakukan pengukuran. Mengukur merupakan membandingkan antara dua hal, dengan salah satunya menjadi pembanding atau alat ukur, yang besarnya harus di standarkan. Ketika mengukur jarak dua titik, berarti membandingkan jarak dua titik tersebut dengan jarak suatu standar panjang, misalnya panjang tongkat meteran. Dalam mengukur membutuhkan suatu standar sebagai pembanding besar sesuatu yang akan diukur. Standar tersebut kemudian dinyatakan memiliki nilai satu dan dijadikan sebagai acuan satuan tertentu.<sup>42</sup>

Dalam Al-Quran surat *Al-Qamar* ayat 49 juga telah dijelaskan bahwa segala diciptakan dengan ukuran tertentu, yang berbunyi:

إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ ﴿٤٩﴾

<sup>41</sup> Douglas C. Giancoli, *Fisika Prinsip*...., h. 10-15

<sup>42</sup> Mirza Satriawan, *Fisika Dasar*, h. 6-7

Artinya: “*Sesungguhnya Kami menciptakan segala sesuatu menurut ukuran.*”(QS. Al-Qamar 54: 49)

الَّذِي لَهُ مُلْكُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَلَمْ يَتَّخِذْ وَلَدًا وَلَمْ يَكُن لَّهُ  
شَرِيكٌ فِي الْمُلْكِ وَخَلَقَ كُلَّ شَيْءٍ فَقَدَرَهُ تَقْدِيرًا ﴿٢٥﴾

Artinya: “*Yang kepunyaan-Nya-lah kerajaan langit dan bumi, dan Dia tidak mempunyai anak, dan tidak ada sekutu baginya dalam kekuasaan(Nya), dan Dia telah menciptakan segala sesuatu, dan Dia menetapkan ukuran-ukurannya dengan serapi-rapinya*”(QS. Furqon 25: 2)

Pada kedua ayat di atas melukiskan keteraturan penciptaan segala sesuatu yaitu dengan ketentuan yang berupa ukuran. Kata “Ukuran” adalah segala sesuatu yang terdapat di alam dapat dinyatakan dalam dua peran, yang pertama sebagai bilangan dengan sifat dan ketelitian yang terkandung di dalamnya dan yang kedua sebagai hukum aturan.

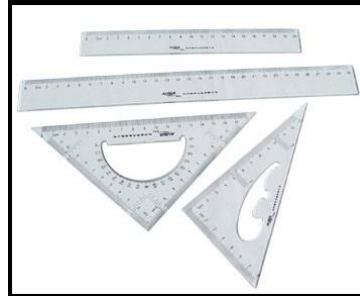
### c. Alat Ukur

Alat ukur merupakan sesuatu yang digunakan untuk mengukur suatu besaran yang memiliki tingkat ketelitian tertentu yang bergantung pada skala pada alat ukur tersebut. Semakin kecil skala yang tertera pada alat ukur maka semakin tinggi ketelitian alat ukur tersebut.



## 1) Alat Ukur Panjang

### a) Mistar



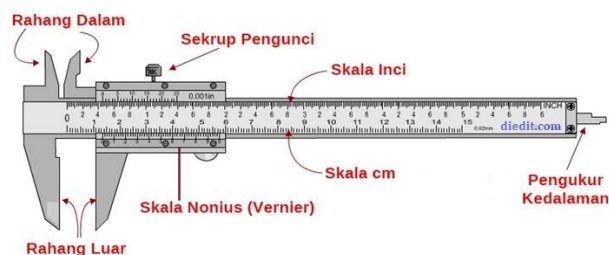
**Gambar 1** Mistar

(Sumber: [Http://www.google.co.id](http://www.google.co.id))

Mistar merupakan alat ukur panjang yang pada umumnya berskala sentimeter dan millimeter. Skala terkecil mistar adalah 1 mm, yang menyatakan tingkat ketelitian alat. Ketelitian mistar adalah setengah dari skala terkecilnya yaitu 0,05 cm.

### b) Jangka sorong

Jangka sorong adalah alat ukur yang ketelitiannya dapat mencapai seperseratus millimeter dengan skala terkecil 0,1 mm. Jangka sorong terdiri dari dua bagian, bagian diam dan bagian bergerak. Tingkat ketelitian jangka sorong adalah 0,05 mm untuk jangka sorong di bawah 30 cm dan 0,01 mm untuk yang di atas 30 cm.



**Gambar 2** Jangka Sorong

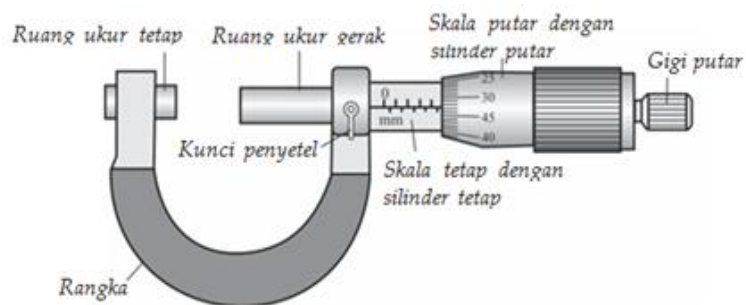
(Sumber: [Http://www.google.com](http://www.google.com))

Jangka sorong dengan ketelitian 0,05 mm memiliki rahang tetap yang mengandung dua skala panjang, yaitu bagian atas dalam inci sedangkan yang bawah dalam sentimeter. Jangka sorong dapat digunakan untuk mengukur diameter luar benda, mengukur diameter dalam benda dan mengukur kedalaman benda.

Rumus:

$$SU + (SN \times \text{Skala Terkecil})$$

#### c) Mikrometer sekrup



**Gambar 3** Mikrometer Sekrup  
(Sumber: [Http://www.google.com](http://www.google.com))

Mikrometer sekrup memiliki ketelitian sepuluh kali lebih teliti daripada jangka sorong. Skala terkecil mikrometer sekrup adalah 0,01 mm dengan tingkat ketelitian 0,005 mm. micrometer sekrup biasa digunakan untuk mengukur ketebalan suatu benda. Misalnya tebal kertas. Selain mengukur ketebalan kertas, mikrometer sekrup digunakan untuk mengukur diameter kawat

yang kecil. Mikrometer sekrup terdiri dari poros tetap, poros putar, skala utama, skala nonius dan pengunci.

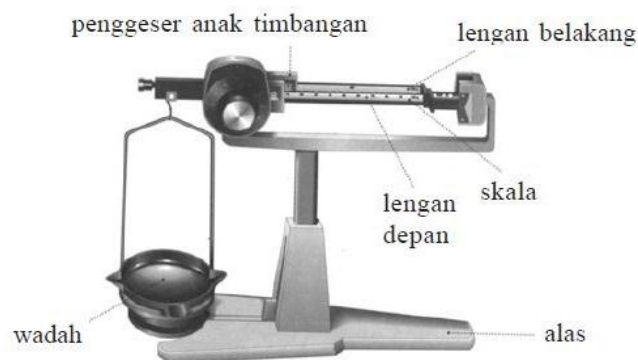
Rumus:

$$SU + (SN \times \text{Skala Terkecil})$$

## 2) Alat Ukur Massa

### a) Neraca Ohaus

Neraca Ohaus merupakan neraca yang berguna untuk mengukur massa benda atau logam dalam praktek laboratorium. Kapasitas beban yang ditimbang dengan menggunakan neraca ini adalah 311 gram. Batas ketelitian neraca Ohaus yaitu 0,1 gram. Neraca Ohaus terdiri dari dua macam diantaranya, neraca Ohaus dua lengan dan Neraca Ohaus tiga lengan.



**Gambar 4** Neraca Ohaus  
(Sumber: [Http://www.google.com](http://www.google.com))

Banyaknya skala dalam neraca bergantung pada neraca lengan yang digunakan. Setiap neraca mempunyai skala yang berbeda-beda, tergantung dengan lengan yang digunakan. Ketelitian neraca merupakan skala terkecil yang terdapat dalam neraca yang digunakan disaat pengukuran. Misalnya pada neraca

Ohaus dengan tiga lengan dan batas pengukuran 310 gram mempunyai ketelitian 0,01 gram.

b) Neraca sama lengan



**Gambar 5** Neraca sama lengan  
(Sumber: [Http://www.google.com](http://www.google.com))

Neraca sama lengan dilengkapi dua piringan dan anak timbangan dengan berbagai satuan massa. Piringan digunakan sebagai tempat untuk meletakkan benda yang akan diukur massanya. Anak timbangan digunakan sebagai satuan besaran perbandingan.

c) Neraca Pegas



**Gamabar 6** Neraca Pegas  
(Sumber: [Http://www.google.com](http://www.google.com))

Neraca pegas dilengkapi dengan dua jenis skala, yaitu skala satuan besaran massa (kilogram) dan skala satuan besaran

gaya (newton). Hal ini berarti, neraca pegas dapat dipakai untuk mengukur massa dan berat benda.

### 3) Alat Ukur Waktu

Dalam kehidupan sehari-hari membutuhkan sesuatu yang dapat mengukur lama atau biasa disebut alat pengukur waktu untuk menghitung waktu yang berjalan selama kegiatan yang dilakukan, misalnya dengan menggunakan arloji atau jam. Satuan Internasional untuk waktu adalah sekon. Dalam literature lain sekon standar adalah selang waktu yang diperoleh oleh atom cesium-133 untuk melakukan getaran sebanyak 9.192.631.770 kali.



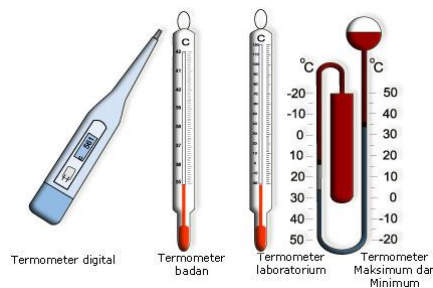
**Gambar 7** Alat Ukur Waktu  
(Sumber: [Http://www.google.com](http://www.google.com))

Stopwatch adalah suatu alat ukur yang digunakan untuk mengukur waktu yang dibutuhkan dalam melakukan kegiatan yang memiliki ketelitian sampai tingkat detik. Ketelitian alat didasarkan pada skala yang tertera pada stopwatch.

### 4) Alat Ukur Suhu

Suhu merupakan derajat panas suatu benda, untuk mengetahui panas dan dinginnya suatu benda dengan menggunakan indra peraba. Indra peraba dapat merasakan panas atau dingin suatu

benda, namun tidak bisa menentukan berapa besar temperaturnya. Thermometer merupakan alat yang digunakan untuk mengukur suhu (*temperature*), ataupun perubahan suhu.



**Gambar 8** Alat Ukur Suhu  
(Sumber: [Http://www.google.com](http://www.google.com))

Secara umum thermometer dibedakan menjadi thermometer analog dan thermometer digital. Thermometer analog juga disebut sebagai thermometer manual, karena cara pembacaannya masih manual. Pada thermometer digital penunjukkan temperature berlangsung secara digital dengan bantuan lampu-lampu.

#### 5) Alat Ukur Kuat Arus

Amperemeter adalah alat untuk mengukur kuat arus. Alat tersebut sering digunakan oleh teknisi elektronik yang biasanya menjadi satu dalam multitester atau Avometer. Avometer adalah singkatan dari Amperemeter, Voltmeter dan Ohmmeter.



**Gambar 9** Alat Ukur Kuat Arus  
(Sumber: [Http://www.google.com](http://www.google.com))

Amperemeter bekerja berdasarkan prinsip gaya magnetik. Ketika arus mengalir melalui kumparan yang dilingkupi oleh medan magnet timbul gaya Lorentz yang menggerakkan jarum penunjuk menyimpang. Apabila arus yang melewati kumparan besar, maka gaya yang timbul juga akan membesar sehingga penyimpangan jarum penunjuk juga akan lebih besar.<sup>43</sup>

## B. Hasil Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan model pembelajaran RMS dan kemampuan berpikir tingkat tinggi yaitu:

1. Hasil penelitian dan pembahasan menunjukkan bahwa model RMS lebih efektif terhadap peningkatan *concept mapping skill* dan membuat peserta didik menjadi mudah untuk menerima materi yang disampaikan.<sup>44</sup>
2. Hasil penelitian dan pembahasan menunjukkan bahwa model pembelajaran RMS merupakan model pembelajaran yang berlandaskan abad 21 yang patut direkomendasikan untuk proses pembelajaran yang dalam pelaksanaannya mampu meningkatkan hasil belajar kognitif, keterampilan berpikir kritis, keterampilan metakognitif, mengintegrasikan kegiatan kolaboratif dalam pembelajarannya.<sup>45</sup>

---

<sup>43</sup> Syahrul AR and Ahmad Gumrowi, *Alat-Alat Ukur* (Lampung: Prodi Tadris Fisika Fakultas Tarbiyah IAIN Raden Intan Lampung, 2011).

<sup>44</sup> Rahma Diani, Orin Neta Julia, Murih Rahayu, Efektivitas Model RMS Terhadap Concept Mapping..., h. 47

<sup>45</sup> Ahmad Muhlisin, Inovasi Model Pembelajaran RMS..., h. 34



3. Hasil penelitian dan pembahasan menunjukkan bahwa model RMS efektif terhadap kemampuan berfikir tingkat tinggi.<sup>46</sup>
4. Hasil penelitian dan pembahasan menunjukkan bahwa pengembangan kartu permainan *Make a Match* materi pertumbuhan dan perkembangan dinyatakan sangat efektif untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.<sup>47</sup>
5. Hasil penelitian dan pembahasan menunjukkan bahwa model pembelajaran PBL berpengaruh terhadap HOTS peserta didik yang dilihat berdasarkan uji *N-gain* pada kelas eksperimen 0,62 dan kelas kontrol 0,43.<sup>48</sup>
6. Hasil penelitian dan pembahasan menunjukkan bahwa pada saat proses pembelajaran di kelas dengan menggunakan model pembelajaran RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*) yang diamati pada setiap pertemuan pembelajaran oleh pengamat yang juga peneliti menunjukkan hasil bahwa nilai rata-ratanya adalah 4,90 yang dapat diartikan bahwa model pembelajaran tersebut efektif terhadap keterampilan metakognitif peserta didik.<sup>49</sup>

---

<sup>46</sup> Rahma Diani, Ardian Asyhari, Orin Neta Julia, Pengaruh Model RMS..., h. 41

<sup>47</sup> Margareth Clairine Alodia, 'Efektivitas Kartu Permainan Make A Match Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Materi Pertumbuhan Dan Perkembangan Kelas XII SMA', *BioEdu (Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi)*, Vol 5.No. 3 (2016), h. 257.

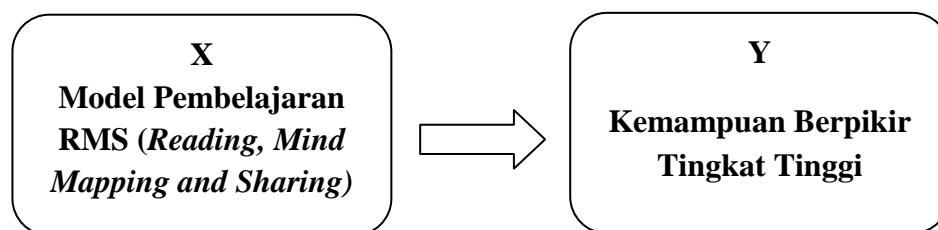
<sup>48</sup> Royantoro and Et.al., Pengaruh Model Problem Based Learning..., h.380

<sup>49</sup> Ahmad Muhlisin and Et.al., 'The Effectiveness of RMS Learning Model in Improving Metacognitive Skills on Science Basic Concepts', *Journal of Turkish Science Education*, Vol 15.No 4 (2018), hal 9 <<https://doi.org/10.12973/tused.10242a>>.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dalam hal ini akan dilakukan penelitian yang berbeda yaitu menerapkan model pembelajaran RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*) terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi pada materi Besaran dan Pengukuran, dalam penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dalam proses pembelajaran.

### C. Kerangka Teoretik

Pada penelitian ini, langkah yang dilakukan peneliti adalah membentuk dua kelas yaitu kelas eksperimen yang diajarkan dengan menggunakan model RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*) dan kelas kontrol diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*. Penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu: variabel bebas ialah model pembelajaran RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*) (X) dan variabel terikat adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi (Y). Hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat adalah sebagai berikut:



**Gambar 10** Hubungan variabel X dan Y

## D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara yang diajukan dalam penelitian yang kemudian menjadi titik acuan dalam penelitian perlu diuji kebenarannya. Berdasarkan latar belakang, teori yang mendukung serta kerangka teori, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Hipotesis Statistik

$H_o: \mu_1 = \mu_2$  Tidak terdapat perbedaan nilai kemampuan berpikir tingkat tinggi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$  Terdapat perbedaan nilai kemampuan berpikir tingkat tinggi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### 2. Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat perbedaan antara model pembelajaran RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*) dan model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Jenis Penelitian

Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.<sup>50</sup> Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan metode kuantitatif, penelitian ini termasuk dalam penelitian *quasi eksperimen*. Pada *quasi eksperimen* atau penelitian eksperimen semu merupakan desain yang memiliki kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

Desain *quasi eksperimen* yang digunakan dalam penelitian ini merupakan desain *Nonequivalent Control Group Design*. Desain ini hampir sama dengan *pretest-posttest control group design*, namun pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random. *Pretest* diberikan untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil *pretest* dikatakan baik apabila nilai yang diperoleh kelas eksperimen tidak berbeda secara signifikan dengan nilai yang diperoleh kelas kontrol. Desain ini dapat digambarkan pada Tabel 5.<sup>51</sup>

---

<sup>50</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: ALFABETA, 2013).

<sup>51</sup>*Ibid*, h. 79

**Tabel 5**  
**Desain Penelitian *Nonequivalent Control Group Design***

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
<b><math>O_1</math></b>	<b><math>X</math></b>	<b><math>O_2</math></b>
<b><math>O_3</math></b>		<b><math>O_4</math></b>

Keterangan:

$X$  : Perlakuan kelas eksperimen dengan menggunakan model RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*).

$O_1$  dan  $O_3$ : *pretest* yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan.

$O_2$  dan  $O_4$ : *posttest* yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan.

## B. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel Penelitian

### 1. Populasi

Populasi merupakan jumlah keseluruhan dari satuan individu yang karakteristiknya akan diteliti.<sup>52</sup> Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X MIPA SMA Negeri 15 Bandar Lampung.

**Tabel 6**  
**Jumlah Peserta didik kelas X MIPA SMA Negeri 15 Bandar Lampung**

<b>No.</b>	<b>Kelas</b>	<b>Jumlah</b>
1.	X MIPA.1	36
2.	X MIPA.2	35
3.	X MIPA.3	34
4.	X MIPA.4	34
5.	X MIPA.5	35

*Sumber: Rekapitan Keadaan Siswa SMA Negeri 15 B.Lampung TP 2019/2020 Semester Ganjil*

<sup>52</sup> Kuntjojo, *Metodologi Penelitian* (Kediri: Universitas Nusantara PGRI, 2009). h. 29.

## 2. Sampel

Sampel merupakan sebagian dari populasi yang karakteristiknya akan diteliti. Sampel yang baik adalah sampel yang bersifat representatif yang dapat menggambarkan karakteristik populasi.<sup>53</sup> Sampel pada penelitian ini diambil dari populasi yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas X MIPA.2 sebagai kelas eksperimen dan X MIPA.4 sebagai kelas kontrol yang masing-masing kelas berjumlah 35 dan 34 peserta didik.

## 3. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Purposive Sampling*. *Purposive Sampling* merupakan penentuan responden sebagai sampel karena berdasarkan adanya tujuan tertentu atau kriteria-kriteria tertentu, bukan berdasarkan atas random dan strata.<sup>54</sup> Penentuan kelas yang akan dijadikan sampel mempunyai pertimbangan sebagai berikut:

- a) Peserta didik memperoleh materi fisika yang sama
- b) Peserta didik di didik oleh guru yang sama
- c) Buku yang digunakan peserta didik sama
- d) Jumlah peserta didik kedua kelas tersebut hampir sama.

---

<sup>53</sup> *Ibid*, h. 29-30.

<sup>54</sup> Yuberti, and Antomi Saregar, *Pengantar Metode Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains* (Bandar Lampung : AURA, 2017), h.118.

### C. Definisi Operasional Penelitian

Definisi operasional bertujuan untuk mengoperasikan variabel-variabel penelitian yang akan digunakan dalam penelitian. Adapun definisi operasional pada penelitian ini, yaitu:

1. Variabel Bebas adalah kondisi yang menerangkan hubungan variabel yang mempengaruhi dengan fenomena yang diobservasi dilambangkan dengan variabel X. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah “Model Pembelajaran RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*)”.

Model pembelajaran RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*) merupakan model pembelajaran yang kegiatannya berpusat kepada peserta didik dan menuntut peserta didik untuk aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri dalam proses pembelajaran. Sesuai dengan pembelajaran konstruktivisme bahwa keterlibatan aktif peserta didik dalam pembelajaran menjadi titik awal dalam mengkonstruksi pengetahuan di dalam pikiran peserta didik.<sup>55</sup> Model pembelajaran RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*) yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan teknik observasi yang akan diukur dengan menggunakan skala *Likert* dan dokumentasi.

Model pembelajaran RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*) terdiri dari 3 tahap. Tahap pertama yaitu *reading*, pendidik membimbing peserta didik untuk membaca secara kritis materi yang akan dipelajari. Tahap kedua yaitu *mind mapping*, pendidik mengarahkan peserta didik

---

<sup>55</sup> Andi Praswoto, *Pembelajaran Konstruktivistik-Scientific....*, h. 75



untuk membuat *mind mapping* secara individu. Setelah itu pendidik mengorganisasi peserta didik untuk membuat kelompok. Setelah kelompok terbentuk pendidik menugaskan peserta didik untuk menceritakan *mind mapping* yang dibuat secara individu pada kelompoknya masing-masing barulah pendidik memfasilitasi peserta didik untuk membuat *mind mapping* secara berkelompok. Tahap ketiga yaitu *sharing*, peserta didik menyajikan hasil kerja kelompoknya dalam membuat *mind mapping* di depan kelas dalam diskusi dan tanya jawab.<sup>56</sup>

2. Variabel Terikat adalah variabel yang dipengaruhi yang dilambangkan dengan variabel Y. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah “Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi”.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan suatu kemampuan dalam penggunaan pikiran secara lebih luas untuk menemukan tantangan baru.<sup>57</sup> Indikator dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi terdiri dari: menganalisis, membedakan, menorganisasikan, menghubungkan, mengevaluasi, dan menciptakan. Dalam penelitian ini indikator yang digunakan terdiri dari menganalisis, menghubungkan, mengorganisasikan, mengevaluasi dan menciptakan. Kemampuan berpikir tingkat tinggi diukur dengan menggunakan instrument tes berupa soal *essay* yang akan diberikan oleh peserta didik.

---

<sup>56</sup> Ahmad Muhlisin, ‘Inovasi Model Pembelajaran RMS....’, h. 31-32

<sup>57</sup> Dian Purnamawati, Chandra Ertikanto, and Agus Suyatna, ‘Keefektifan Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri....’, h. 211

## **D. Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data merupakan langkah awal dalam sebuah penelitian. Data yang diperoleh dari proses tersebut kemudian dihimpun, ditata, dianalisis untuk menjadi informasi yang dapat menjelaskan suatu keterkaitan fenomena. Teknik pengumpulan data dibedakan menjadi dua, yaitu teknik tes dan nontes.

### **1. Teknik Tes**

Teknik tes merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan soal atau tugas serta alat lainnya kepada subjek penelitian.<sup>58</sup> Pada penelitian ini tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik pada materi besaran dan pengukuran yang telah dipelajari berbentuk *essay*. Pada penelitian ini menggunakan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik dan *posttest* untuk mengetahui kemampuan akhir peserta didik. Pembuatan tes kemampuan berpikir tingkat tinggi dimulai dengan membuat kisi-kisi soal tes untuk menentukan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi dari ranah kognitif C4, C5 dan C6 dengan jumlah 20 butir soal yang sebelumnya soal tersebut akan diuji coba dan divalidasi untuk menentukan jumlah soal yang layak untuk digunakan.

### **2. Teknik Non Tes**

Teknik non tes yaitu dengan tidak memberikan soal atau tugas, namun dari subjek penelitian yang dikumpulkan dengan:

---

<sup>58</sup> Kuntjojo, *Metode Penelitian*. h. 35-36

a) Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mengamati secara langsung maupun tidak langsung tentang hal yang diamati serta mencatatnya pada alat observasi.<sup>59</sup> Observasi yang dilakukan pada penelitian ini yaitu observasi sistematis dalam pelaksanaannya dipersiapkan terlebih dahulu baik yang berkaitan dengan aspek yang akan diobservasikan maupun alat observasi yang digunakan, observasi pada penelitian ini yaitu observasi keterlaksanaan model RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*).

b) Dokumentasi

Dokumentasi merupakan alat pengumpulan data baik tertulis maupun tercetak yang berisi fakta-fakta yang akan dijadikan sebagai bukti serta memperkuat hasil penelitian yang telah dilaksanakan.

## E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan kegiatan pengumpulan data yang dilakukan dengan suatu teknik tertentu dan menggunakan alat tertentu yang akan digunakan dalam suatu penelitian.<sup>60</sup> Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini merupakan instrumen tes dan teknik analisis instrument yang terdiri dari tingkat kesukaran, daya pembeda, validitas butir soal dan reliabilitas. Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

---

<sup>59</sup> Yuberti and Antomi Saregar, *Pengantar Metode Penelitian*., h. 132

<sup>60</sup> Kuntjojo, *Metode Penelitian*, h. 35-36

## 1. Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Tes merupakan alat yang digunakan untuk mengukur pengetahuan, keterampilan, kemampuan, dan materi tertentu. Tes kemampuan berpikir tingkat tinggi pada penelitian ini berupa *pretest* yang dilaksanakan sebelum pembelajaran dan *posttest* yang dilaksanakan sesudah pembelajaran, tes ini berupa tes *essay*. Nilai kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik pada pelajaran fisika diperoleh dari penskoran terhadap jawaban peserta didik tiap butir soal.

Sebelum instrument tes digunakan dalam penelitian, terlebih dahulu peneliti melakukan uji coba instrumen kepada peserta didik yang telah memperoleh materi. Adapun pengujian instrumen tersebut hingga layak menjadi sebuah instrumen penelitian diuji dengan uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran dan uji daya beda.

### a) Uji Validitas

Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data tersebut valid. Valid berarti instrument tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.<sup>61</sup> Tingkat validitas suatu instrument diperlihatkan oleh besarnya nilai koefisien korelasi. Koefisien korelasi didapat dengan rumus korelasi *product moment*. Berikut rumus validitas.<sup>62</sup>

---

<sup>61</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif....*, h. 121

<sup>62</sup> Ichy Lucy Rest, Ahmad Fauzi, and Yulkifli, 'Pengaruh Pendekatan Pictorial Riddle Jenis Video Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Inkuiri Pada Materi Gelombang Terintegrasi Bencana Tsunami', *Pillar Of Physics Education*, Vol 1 (2013), h. 19.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  : koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

$N$  : jumlah peserta didik

$X$  : Skor peserta didik pada butir soal yang diuji validitasnya

$Y$  : Skor total tiap item soal

Uji validitas dilakukan dengan membandingkan nilai  $r_{xy}$  dengan

$r_{tabel}$  dapat dilihat pada tabel 7.

**Tabel 7**  
**Ketentuan Uji Validitas**

$r_{xy}$	Kriteria
$r_{xy} \geq r_{tabel}$	Valid
$r_{xy} \leq r_{tabel}$	Tidak Valid

Interpretasi terhadap nilai koefisien  $r_{xy}$  digunakan kriteria

sebagai berikut:<sup>63</sup>

**Tabel 8**  
**Interpretasi Nilai  $r_{xy}$**

Besarnya nilai $r_{xy}$	Interpretasi
$0,00 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang
$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi

Setelah instrumen soal dibuat, instrumen soal divalidasi oleh para ahli instrumen pembelajaran untuk memperoleh soal yang baik.

Setelah validasi instrumen soal diuji cobakan kepada peserta didik yang

---

<sup>63</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010).

telah mempelajari materi besaran dan pengukuran. Perhitungan validasi butir soal yang telah diuji cobakan dihitung dengan *Microsoft Excel* dan hasil analisis perhitungan validitas dapat dilihat pada tabel 9 :

**Tabel 9**  
**Hasil Uji Validitas Instrumen Soal KBTT**

No Soal	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Kriteria
1	0.360	0.355	<b>Valid</b>
2	0.386	0.355	<b>Valid</b>
3	0.177	0.355	Tidak Valid
4	0.627	0.355	<b>Valid</b>
5	0.527	0.355	<b>Valid</b>
6	0.478	0.355	<b>Valid</b>
7	0.474	0.355	<b>Valid</b>
8	0.462	0.355	<b>Valid</b>
9	0.214	0.355	Tidak Valid
10	0.628	0.355	<b>Valid</b>
11	0.589	0.355	<b>Valid</b>
12	0.612	0.355	<b>Valid</b>
13	0.566	0.355	<b>Valid</b>
14	0.390	0.355	<b>Valid</b>
15	0.499	0.355	<b>Valid</b>
16	0.549	0.355	<b>Valid</b>
17	0.244	0.355	Tidak Valid
18	0.545	0.355	<b>Valid</b>
19	0.128	0.355	Tidak Valid
20	0.130	0.355	Tidak Valid

*Sumber : Hasil Uji Validitas dapat dilihat pada Lampiran*

Berdasarkan tabel 9, hasil uji validasi instrumen soal KBTT dengan  $r_{tabel} = 0,355$  diketahui terdapat 15 soal yang dinyatakan valid dan 5 soal dinyatakan tidak valid. Kemudian 10 soal yang dinyatakan valid dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

### b) Uji Reliabilitas

Reliabilitas merupakan sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrument tersebut sudah baik. Instrument yang sudah dapat dipercaya, yang reliabel akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga. Reliabilitas menunjuk pada tingkat keterandalan sesuatu. Reliabel artinya, dapat dipercaya, jadi dapat diandalkan. Untuk mengetahui reliabilitas seluruh tes dapat menggunakan rumus *Cronbach Alpha*:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  : reliabilitas instrumen

$k$  : banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$  : jumlah varians butir

$\sigma_t^2$  : varians total.<sup>64</sup>

Tingkat reliabilitas soal dapat ditentukan dengan menggunakan skala pada tabel 10 dan ketentuan uji reliabilitas dapat dilihat pada tabel 11.

**Tabel 10**  
**Klasifikasi Indeks Reliabilitas Soal**

No.	Indeks Reliabilitas ( $r_{11}$ )	Klasifikasi
1.	$0,00 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
2.	$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
3.	$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang
4.	$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
5.	$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi

---

<sup>64</sup> *Ibid*, h. 221 & 239

**Tabel 11**  
**Ketentuan Uji Reliabilitas**

$r_{xy}$	Kriteria
$r_{xy \text{ hitung}} > r_{xy \text{ tabel}}$	Reliabel
$r_{xy \text{ hitung}} < r_{xy \text{ tabel}}$	Tidak Reliabel

Hasil Uji Reliabilitas pada soal uji coba dapat dilihat pada tabel 12 dibawah ini

**Tabel 12**  
**Hasil Uji Reliabilitas Soal KBTT**

$r_{11}$	Keterangan	Interpretasi
<b>0.7756</b>	<b>Reliabel</b>	<b>Tinggi</b>

*Sumber: Hasil Uji Reliabilitas dapat dilihat pada lampiran*

Berdasarkan tabel 12, hasil analisis perhitungan uji reliabilitas diperoleh nilai 0.7756 maka instrumen penelitian dinyatakan reliabel dengan interpretasi tinggi. Semakin tinggi koefisien reliabilitas suatu soal, maka semakin tinggi ketepatannya.

#### c) Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran digunakan sebagai indikator untuk menentukan adanya perbedaan kemampuan peserta tes. Prosedur yang dilakukan untuk menentukan indeks kesukaran soal adalah dengan rumus:

$$p = \frac{\sum x}{SmN}$$

Keterangan:

p : Tingkat kesukaran

Sm : Skor maksimum

N : Jumlah peserta didik

$\sum x$  : Banyak peserta didik yang menjawab benar



Indeks kesukaran dapat diklasifikasi dengan menggunakan skala dapat dilihat pada tabel 13<sup>65</sup>

**Tabel 13**  
**Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal**

<b>Tingkat Kesukaran (p)</b>	<b>Klasifikasi</b>
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Hasil analisis uji tingkat kesukaran dari 20 soal yang telah diujikan dapat dilihat pada tabel 14 dibawah ini:

**Tabel 14**  
**Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal KBTT**

<b>No Soal</b>	<b>Tingkat Kesukaran</b>	<b>Klasifikasi</b>
1	0,403	<b>Sedang</b>
2	0,363	<b>Sedang</b>
3	0,266	Sukar
4	0,460	<b>Sedang</b>
5	0,315	<b>Sedang</b>
6	0,306	<b>Sedang</b>
7	0,435	<b>Sedang</b>
8	0,185	Sukar
9	0,290	Sukar
10	0,25	Sukar
11	0,323	<b>Sedang</b>
12	0,347	<b>Sedang</b>
13	0,097	Sukar
14	0,331	<b>Sedang</b>
15	0,306	<b>Sedang</b>
16	0,185	Sukar
17	0,226	Sukar
18	0,089	Sukar
19	0,242	Sukar
20	0,218	Sukar

**Sumber:** Hasil Uji Tingkat Kesukaran dapat dilihat pada lampiran

<sup>65</sup> Yana Dirza Amalia, Asrizal, and Zuhendri Kamus, 'Pengaruh Penerapan LKS Berorientasi Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kompetensi Siswa Kelas X SMA NEGERI 1 GUNUNG TALANG', *Pillar Of Physics Education*, Vol 4 (2014), h. 20.

Berdasarkan tabel 14, dari 20 soal yang telah diuji tingkat kesukarannya terdapat 10 soal yang termasuk klasifikasi sedang dan 10 soal yang termasuk klasifikasi sukar.

#### d) Uji Daya Beda

Daya beda soal merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Rumus untuk menghitung daya beda adalah sebagai berikut:<sup>66</sup>

$$D = \frac{B_a}{J_a} - \frac{B_b}{J_b}$$

Keterangan:

$D$  : indeks daya pembeda

$B_a$  : jumlah peserta tes yang menjawab benar dari kelompok atas

$B_b$  : jumlah peserta yang menjawab benar dari kelompok bawah

$J_a$  : jumlah peserta tes pada kelompok atas

$J_b$  : jumlah peserta tes pada kelompok bawah

Klasifikasi daya pembeda dapat dilihat pada tabel 15<sup>67</sup>

**Tabel 15**  
**Klasifikasi Daya Pembeda**

<b>D</b>	<b>Klasifikasi</b>
$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek
$0,21 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,41 < D \leq 0,70$	Baik
$0,71 < D \leq 1,00$	Baik sekali
Negatif	Sangat Jelek

<sup>66</sup> Ulfa Rahmi, Festiyed, and Zulhendri Kamus, 'Penerapan Model Kooperatif Terintegrasi Pendidikan Karakter Untuk Pembelajaran Fisika Kelas VIII MTsN Kubang Putih', *Pillar Of Physics Education*, Vol 2 (2013), h. 36.

<sup>67</sup> Anwar Khoiri and Rina Harimurti, 'Pengembangan Ujian Berbasis Komputer Sebagai Perangkat Ulangan Harian Di SMKN 1 Kota Mojokerto', *Jurnal IT-EDU*, Vol. 03.No. 1 (2018), h. 56.

Hasil analisis daya pembeda dari 20 soal yang telah diuji cobakan dapat dilihat pada tabel 16

**Tabel 16**  
**Hasil Uji Daya Pembeda Soal KBTT**

No Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1	0,75	Sangat Baik
2	1	Sangat Baik
3	0,38	Cukup
4	1,75	Sangat Baik
5	1,63	Sangat Baik
6	1,13	Sangat Baik
7	1,38	Sangat Baik
8	1,13	Sangat Baik
9	0,5	Baik
10	1,63	Sangat Baik
11	1,5	Sangat Baik
12	1,88	Sangat Baik
13	1,13	Sangat Baik
14	0,75	Sangat Baik
15	1,38	Sangat Baik
16	0,38	Sangat Baik
17	0,75	Cukup
18	0,75	Sangat Baik
19	0,38	Cukup
20	0,38	Cukup

*Sumber: Hasil Uji Daya Pembeda dapat dilihat pada lampiran*

Berdasarkan tabel 16, dari 20 soal yang telah diuji daya pembedanya terdapat 15 soal yang termasuk kategori sangat baik, 1 soal yang termasuk kategori baik dan 4 soal yang termasuk dalam kategori cukup.

Hasil perhitungan dari beberapa uji coba soal dalam menganalisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda dari 20 butir soal uji coba kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat disimpulkan pada tabel 17

**Tabel 17**  
**Hasil Uji Validitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda**

No Soal	Uji Validitas	Uji Tingkat Kesukaran	Uji Daya Pembeda	Kesimpulan
1	<b>Valid</b>	<b>Sedang</b>	Sangat Baik	Ambil
2	<b>Valid</b>	<b>Sedang</b>	Sangat Baik	Ambil
3	Tidak Valid	Sukar	Cukup	Tidak Digunakan
4	<b>Valid</b>	<b>Sedang</b>	Sangat Baik	Ambil
5	<b>Valid</b>	<b>Sedang</b>	Sangat Baik	Ambil
6	<b>Valid</b>	<b>Sedang</b>	Sangat Baik	Ambil
7	<b>Valid</b>	<b>Sedang</b>	Sangat Baik	Ambil
8	<b>Valid</b>	Sukar	Sangat Baik	Tidak Digunakan
9	Tidak Valid	Sukar	Baik	Tidak Digunakan
10	<b>Valid</b>	Sukar	Sangat Baik	Tidak Digunakan
11	<b>Valid</b>	<b>Sedang</b>	Sangat Baik	Ambil
12	<b>Valid</b>	<b>Sedang</b>	Sangat Baik	Ambil
13	<b>Valid</b>	Sukar	Sangat Baik	Tidak Digunakan
14	<b>Valid</b>	<b>Sedang</b>	Sangat Baik	Ambil
15	<b>Valid</b>	<b>Sedang</b>	Sangat Baik	Ambil
16	<b>Valid</b>	Sukar	Sangat Baik	Tidak Digunakan
17	Tidak Valid	Sukar	Cukup	Tidak Digunakan
18	<b>Valid</b>	Sukar	Sangat Baik	Ambil
19	Tidak Valid	Sukar	Cukup	Tidak Digunakan
20	Tidak Valid	Sukar	Cukup	Tidak Digunakan

Berdasarkan tabel 17 diperoleh 15 butir soal yang valid, sehingga peneliti dapat menyimpulkan untuk mengambil 10 butir soal tes kemampuan berpikir tingkat tinggi yang memenuhi kriteria tingkat kesukaran sedang dan daya pembeda sangat baik, sehingga 10 butir soal tersebut akan digunakan untuk uji akhir (uji hipotesis) yang terdapat pada nomor 1, 2, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 14, dan 15.

## 2. Lembar Observasi

Lembar observasi merupakan daftar kegiatan yang akan diamati. Lembar observasi digunakan untuk mengukur tingkat keberhasilan tujuan pembelajaran pada kegiatan belajar mengajar dikelas. Data lembar observasi diukur menggunakan skala *likert*.<sup>68</sup> Pengukuran dengan menggunakan skala ini dapat menilai variabel yang diukur dengan instrument tertentu dan dinyatakan dalam bentuk angka. Dalam penelitian ini skala *likert* digunakan untuk menilai keterlaksanaan model RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*).

Skala *likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang bahkan kelompok tentang suatu fenomena. Dalam skala *likert* variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kriteria penilaian untuk setiap pertanyaan diberi skor 1-5 yang dapat dilihat pada tabel 18.<sup>69</sup>

**Tabel 18**  
**Skor Pada Skala *Likert***

<b>Skor</b>	<b>Keterangan</b>
5	Setuju/selalu/sangat baik/sangat positif
4	Setuju/sering/baik/positif
3	Ragu-ragu/kadang-kadang/sedang/netral
2	Tidak setuju/hampir tidak pernah/buruk/negatif
1	Sangat tidak setuju/tidak pernah/sangat buruk

<sup>68</sup> Diani, Yuberti, and Syafitri.

<sup>69</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif....*, h. 93-94

## F. Metode Analisis Data

Analisis terhadap penelitian untuk menguji hipotesis yang diajukan dalam penelitian

### 1. Uji Analisis Prasyarat

Sebelum menguji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat, yaitu:

#### a) Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah kedua sampel mempunyai varians yang homogeny atau tidak. Pada uji homogenitas ini dilakukan dengan menggunakan uji *Fisher*, yaitu sebagai berikut<sup>70</sup>:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

Ketentuan pengujian  $H_0$  yaitu:

Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima (data homogen)

Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak (data tidak homogen)

#### b) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas menggunakan uji *lilliefors* pada program Microsoft Excel dengan taraf signifikan 0,05% atau 5%. Jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima (data berdistribusi normal), jika  $L_{hitung} > L_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak (data tidak berdistribusi normal).<sup>71</sup>

---

<sup>70</sup> Sujana, *Metoda Statistika* (Bandung: PT. Tarsito Bandung, 2005).

<sup>71</sup> Juliansyah Noor, *Metodologi Penelitian* (Jakarta: Kencana, 2011).

## 2. Uji Hipotesis

Jika data sudah dikatakan berdistribusi normal dan homogen, maka dilanjutkan dengan melakukan uji-t, dengan taraf signifikan 0,05% atau 5%. Adapun hipotesis uji-t adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  tidak terdapat perbedaan nilai kemampuan berpikir tingkat tinggi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_0: \mu_1 \neq \mu_2$  terdapat perbedaan nilai kemampuan berpikir tingkat tinggi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**Tabel 19**  
**Ketentuan Uji Hipotesis**

Ketentuan	Keterangan	Artinya
$t_{hitung} < t_{tabel}$	Ho diterima Ha ditolak	Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol
$t_{hitung} > t_{tabel}$	Ho ditolak Ha diterima	Terdapat perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

## 3. Uji N-Gain

Uji *N-gain* digunakan untuk mengetahui besar peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik pada saat sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Dalam menghitung uji *N-gain* menggunakan rumus sebagai berikut:

$$N - gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}}$$

Keterangan:

$S_{pre}$  : Skor *pretest*

$S_{post}$  : Skor *posttest*

$S_{max}$  : Skor maksimum

Perolehan *N-gain* terdapat tiga kriteria yang disajikan pada tabel 20

**Tabel 20**  
**Kriteria *N-gain*<sup>72</sup>**

<i>N-gain</i>	Kriteria
$N-gain \leq 0,3$	Rendah
$0,7 \geq N-gain > 0,3$	Sedang
$N-gain > 0,7$	Tinggi

#### 4. Analisis Lembar Observasi

Observasi keterlaksanaan model pembelajaran RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*) yang dilakukan oleh peneliti dapat diukur dengan menggunakan skala *likert* dengan rumus sebagai berikut:<sup>73</sup>

$$\text{Persentase} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

**Tabel 21**  
**Kategori Keterlaksanaan Model Pembelajaran<sup>74</sup>**

Presentase	Kategori
81-100	Sangat Baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang
0-20	Sangat Kurang

<sup>72</sup> Jumiati, Martala Sari, and Dian Akmalia, 'Peningkatan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Model *Numbereds Heads Together* (NHT) Pada Materi Gerak Tumbuhan Di Kelas VIII SMP Sei Putih Kampar', *Lectura*, Vol. 02.No. 2 (2011), h. 170.

<sup>73</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif....*, h. 134

<sup>74</sup> Maradona, 'Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI IPA SMA Islam Samarinda Pada Pokok Bahasan Hidrolisis Melalui Metode Eksperimen', *Prosiding Seminar Nasional Kimia*, 2013, h. 67.



### 5. *Effect Size*

Keefektifan penggunaan model pembelajaran, diuji dengan *effect size* yang merupakan ukuran mengenai besarnya efek suatu variabel pada variabel lain. Dalam penelitian ini untuk mengetahui besarnya efektivitas model pembelajaran RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*) terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$d = \frac{m_A - m_B}{[sd_A^2 + sd_B^2/2]^{1/2}}$$

Keterangan:

- $d$  : *effect size*
- $m_A$  : nilai rata-rata gain kelas eksperimen
- $m_B$  : nilai rata-rata gain kelas kontrol
- $sd_A$  : standar deviasi kelas eksperimen
- $sd_B$  : standar deviasi kelas kontrol

Kriteria besar kecilnya *effect size* sebagai berikut:

**Tabel 22**  
**Kriteria *effect size*<sup>75</sup>**

<b><i>Effect Size</i></b>	<b>Kriteria</b>
$d < 0,2$	Kecil
$0,2 < d < 0,8$	Sedang
$d > 0,8$	Tinggi

---

<sup>75</sup> Yuberti and Antomi Saregar, *Pengantar Metode Penelitian....*, h. 102-103

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 15 Bandar Lampung , semester ganjil tahun ajaran 2019/2020 dengan judul Efektivitas Model Pembelajaran RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Materi Besaran dan Pengukuran Di SMAN 15 Bandar Lampung. Penelitian ini bertujuan untuk melihat efektivitas model RMS terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

Instrumen yang digunakan berupa tes uraian untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi. Setelah dilakukan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda dari 20 soal yang diuji cobakan, didapatkan 10 soal valid atau layak digunakan. Selain itu penerapan model RMS yang dilakukan selama kegiatan belajar dinilai dengan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran.

Sampel pada penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas X MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIPA 4 sebagai kelas kontrol. Pada kelas eksperimen peneliti menerapkan model pembelajaran RMS dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*.

## B. Analisis Data

### 1. Data Variabel X Keterlaksanaan Model RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*)

Keterlaksanaan model Pembelajaran RMS dinilai dengan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan model. Lembar observasi keterlaksanaan model terlebih dahulu divalidasi oleh para ahli. Hasil observasi keterlaksanaan model pembelajaran RMS dinilai sebanyak tiga kali pertemuan oleh pendidik sebagai observer.

**Tabel 23**  
**Hasil Keterlaksanaan Model RMS**

<b>Pertemuan</b>	<b>Jumlah Skor</b>	<b>Persentase</b>	<b>Kategori</b>
1	56	80%	Baik
2	61	87,14%	Sangat Baik
3	63	90%	Sangat Baik
<b>Rata-Rata</b>	<b>60</b>	<b>85,71%</b>	<b>Sangat Baik</b>

Berdasarkan data tabel 23 didapatkan hasil keterlaksanaan model pada pertemuan pertama mendapatkan persentase 80%, pertemuan kedua mendapatkan persentase 87,14% dan pertemuan ketiga mendapatkan persentase 90%, sehingga rata-rata hasil keterlaksanaan model mendapatkan persentase 85,71% dengan kategori sangat baik. Dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan model RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*) di kelas eksperimen berlangsung dengan sangat baik.

## 2. Data Variabel Y (Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi)

Kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dinilai menggunakan tes uraian sebanyak 10 soal, yang sebelumnya telah di validasi oleh para ahli dan diuji cobakan. Tes kemampuan berpikir tingkat tinggi dilakukan sebelum diberikan perlakuan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik (*pretest*) dan setelah diberikan perlakuan (*posttest*). Nilai *pretest* dan *posttest* yang didapat pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran RMS dan kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* pada materi besaran dan pengukuran sebagai berikut:

**Tabel 24**  
**Nilai Rata-Rata *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

<b>Kelas</b>	<b><i>Pretest</i></b>	<b><i>Posttest</i></b>
Eksperimen	45,43	77,64
Kontrol	42,06	68,31

Pada tabel 24 dapat dilihat bahwa kelas eksperimen memiliki nilai *pretest* dan *posttest* lebih tinggi daripada kelas kontrol. Peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dengan menggunakan uji *N-gain* berdasarkan nilai *pretest* dan nilai *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**Tabel 25**  
**Hasil Uji *N-gain* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

<b>Kelas</b>	<b>N</b>	<b><i>Pretest</i></b>	<b><i>Posttest</i></b>	<b><i>N-gain</i></b>	<b>Kategori</b>
Eksperimen	35	45,43	77,57	0,60	Sedang
Kontrol	34	42,06	68,31	0,45	Sedang

Hasil uji *N-gain* pada tabel 25 dapat dilihat bahwa nilai gain pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol dengan kategori sedang, *N-gain* kelas eksperimen sebesar 0,60 dan *N-gain* kelas kontrol sebesar 0,45. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi antara kelas eksperimen dengan model pembelajaran RMS lebih tinggi daripada kelas kontrol menggunakan model *Discovery Learning*.

### 3. Uji Analisis Prasyarat

#### a. Uji Homogenitas

Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji *Fisher*. Uji homogenitas dilaksanakan untuk mengetahui apakah data *pretest* dan *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol bersifat homogen atau tidak. Langkah-langkah uji *Fisher* sebagai berikut:<sup>76</sup>

1) Merumuskan Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (data homogen)}$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (data tidak homogen)}$$

2) Mencari varians masing-masing kelompok data dengan rumus:

$$S^2 = \frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}$$

3) Menentukan  $F_{hitung}$  dengan menggunakan rumus:

---

<sup>76</sup> Widya Wati and Rini Fatimah, 'Effect Size Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Fisika', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, Vol. 05.No. 2 (2016), 214 <<https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i2.121>>.

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2} \text{ atau } F = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

- 4) Menetapkan taraf signifikan ( $\alpha$ )
- 5) Membandingkan  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$  yaitu:

Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima (Homogen)

Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $H_a$  diterima (Tidak Homogen)

**Tabel 26**  
**Hasil Uji Homogenitas *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Statistik	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
$S^2$	140,25	45,25	95,03	54,06
$F_{hitung}$	1,76	1,76	1,326	1,326
$F_{tabel}$	3,98		3,98	
Kesimpulan	Homogen		Homogen	

Berdasarkan tabel 26 dapat dilihat bahwa  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  dengan  $F_{hitung}$  hasil *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 1,76 dan  $F_{hitung}$  hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 1,326 dengan  $F_{tabel}$  sebesar 3,98 dapat disimpulkan bahwa kedua data bersifat homogen.

#### **b. Uji Normalitas**

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *Liliefors*. Uji normalitas dilaksanakan untuk mengetahui apakah data hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari

populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Langkah-langkah dari uji *Liliefors* sebagai berikut:

- 1) Menyusun data dari yang terkecil sampai terbesar dan tentukan frekuensi tiap-tiap data.
- 2) Menentukan nilai  $z_i$  dari tiap-tiap data.
- 3) Menentukan besar peluang untuk masing-masing nilai  $z_i$  dan beri nama  $F(z_i)$ .
- 4) Menghitung frekuensi kumulatif dari masing-masing nilai  $z_i$  dan beri nama  $S(z_i)$  hitung proporsinya, jika  $n = 10$ , maka setiap frekuensi kumulatif dibagi dengan  $n$ .
- 5) Tentukan nilai  $L_{hitung} = |F(z_i) - S(z_i)|$ , gunakan nilai  $L_{hitung}$  terbesar dan bandingkan dengan nilai  $L_{tabel}$  dari tabel *Liliefors*.
- 6) Jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.<sup>77</sup>

**Tabel 27**  
**Hasil Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Statistik	Eksperimen		Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
$\Sigma X$	1590,00	2715,00	1430,00	2322,50
$\bar{X}$	45,43	77,57	42,06	68,31
S	11,84	9,75	6,73	7,35
$L_{hitung}$	0,124	0,147	0,114	0,091
$L_{tabel}$	0,150	0,150	0,152	0,152
Kesimpulan	Normal	Normal	Normal	Normal

<sup>77</sup> Juliansyah Noor, *Metodologi Penelitian...*, h.174-175.

Berdasarkan tabel 27 dapat dilihat bahwa  $L_{hitung} < L_{tabel}$  dengan  $L_{hitung}$  hasil *pretest* kelas eksperimen sebesar 0,124, hasil *posttest* kelas eksperimen sebesar 0,147 dengan  $L_{tabel}$  pada kelas eksperimen sebesar 0,150, sementara hasil *pretest* kelas kontrol sebesar 0,114 dan hasil *posttest* kelas kontrol sebesar 0,091 dengan  $L_{tabel}$  pada kelas kontrol sebesar 0,152 dapat disimpulkan bahwa hasil *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

#### 4. Uji Hipotesis

Uji Hipotesis dilakukan ketika sudah di uji prasyarat dengan menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas serta data dinyatakan normal dan homogeny. Pada penelitian uji hipotesis ini menggunakan uji-t. Uji hipotesis digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik pada model pembelajaran yang diterapkan di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan uji-t dengan menggunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Pada perhitungan ini berlaku ketentuan bahwa  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_0$  ditolak apabila  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ .<sup>78</sup>

---

<sup>78</sup> Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif....*, h. 197.



**Tabel 28**  
**Hasil Uji Hipotesis**

Statistik	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
n	35	34	35	34
$\bar{X}$	45,43	42,06	77,57	68,31
Sb	11,84	6,73	9,75	7,35
$t_{hitung}$	1,448		4,446	
$t_{tabel}$	1,668		1,668	
Kesimpulan	Tidak Berpengaruh		Berpengaruh	

Pada tabel 28 dapat dilihat bahwa hasil uji-t kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik sebelum diberikan perlakuan didapat  $t_{hitung}$  sebesar 1,448 dan  $t_{tabel}$  sebesar 1,668 dapat disimpulkan bahwa  $t_{hitung} < t_{tabel}$  sehingga kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol tidak terdapat perbedaan sebelum diberikan perlakuan. Setelah diberikan perlakuan menggunakan model RMS terdapat pengaruh terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik pada kelas eksperimen. Hal ini dapat dilihat  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  dengan  $t_{hitung}$  sebesar 4,446 dan  $t_{tabel}$  sebesar 1,668.

### 5. *Effect Size*

Pada penelitian ini untuk mengukur tingkat keefektifan model pembelajaran RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*) terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi menggunakan uji *effect size*. *Effect size* merupakan ukuran mengenai besarnya efek suatu variabel pada variabel

lain atau menunjukkan seberapa efektif suatu variabel dalam mempengaruhi variabel lainnya.

**Tabel 29**  
**Hasil Uji *Effect Size***

Kelas	Rata-Rata N-Gain	Standar Deviasi	<i>Effect Size</i> (d)	Kategori
Eksperimen	0,58	0,18	0,8	Tinggi
Kontrol	0,45	0,13		

Pada tabel 29 dapat dilihat bahwa hasil uji *effect size* sebesar 0,8 dengan kategori tinggi. Hal ini dapat disimpulkan bahwa model RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*) efektif terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi atau model RMS efektif dalam peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

### C. Pembahasan

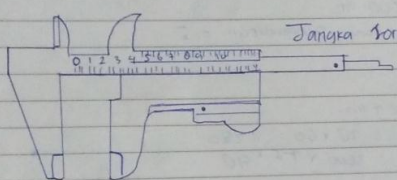
Penelitian dilaksanakan di SMAN 15 Bandar Lampung pada tanggal 5 Agustus – 4 September 2019. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan 2 kelas sebagai sampel pada saat penelitian kelas X MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dan X MIPA 4 sebagai kelas kontrol. Penelitian ini dilakukan sebanyak 5 kali pertemuan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Pada pertemuan pertama kelas eksperimen dan kelas kontrol melakukan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik sebelum diberikan perlakuan. Hasil *pretest* didapat nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 45,43 dan kelas kontrol sebesar 42,06.

## a. Pretest Kelas Kontrol

Aura dwieka  
X IPA 4

Fisika

45

1. Perbedaan pengukuran antara siswa A dan siswa B  
Siswa A = mengukur meteran dan satuan ukur cm  
Sedangkan siswa B = menggunakan Jengkal dan tangan
2. ① rahang bawah = fungsinya menyantap gigitan  
② pengukur = fungsinya untuk mengetahui panjang diameter
3. Bagian B = 8 kanna dalam mengukur suatu benda pada dasarnya
4. Dik = diting lengan dph = 5,4 gr  
- " - lengan tengah = 70,0 gr  
lengan bingkai = 300 gr  
Dit = brp masa dari hasil dari pengukuran = 5
5. Dik = laju = 38 m/s  
batas max = 75 miligram  
Dit = kelajuan / ms =  $38 \times 60 = 2280$   
 $3600 \times 75 = 48$
6. Dik = semangka 1,05 kg  
Besi logam = 0,55 kg (500g . 10g)  
Dit = berapa besar yang harus di tambahkan  
1,05  
0,55  
0,50 kg → berat yg di tambah (100 gram)
7. Dik = 8 kaki = 2
8. Dik = P = 10,2 cm    ukuran tidak pasti 0,05  
L = 3,1 cm  
T = 1,4 cm    = Jangka sorong  
Dit = tentukan  
 $10,2 \times 3,1 \times 1,4 = \frac{45,136}{0,05}$
9.  Jangka sorong

Gambar 11 Hasil pretest kelas kontrol

Berdasarkan hasil *pretest* dari salah satu peserta didik pada kelas kontrol diketahui bahwa peserta didik belum mampu untuk menjawab pertanyaan yang diberikan oleh peneliti dan kemampuan awal yang dimiliki peserta didik masih rendah.

b. *Pretest* Kelas Eksperimen

Nama M. Daffa Rafiq Wibawa  
KELAS: 8 MIPA 2

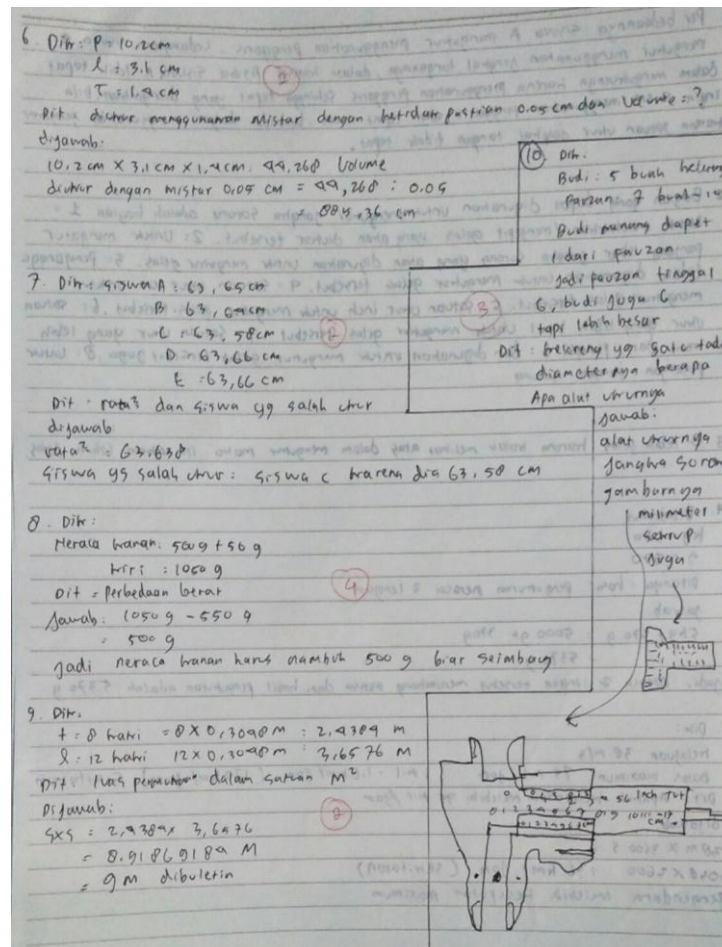
1. Perbedaan siswa A mengukur menggunakan penggaris, sedangkan siswa B mengukur menggunakan jengkal tangannya, dalam konsep fisika siswa A lebih tepat dalam mengukurnya karena menggunakan penggaris sehingga tepat yang diinginkan, bila ingin 9 cm menggunakan penggaris akan tepat 9 cm, berbeda dengan menggunakan jengkal karena satuan ukur jengkal tangan tidak tepat.

2. Bagian yang dapat digunakan untuk mengukur jangka sorong adalah bagian 1 = untuk memutar/mengepit gelas yang akan diukur tersebut, 2: Untuk mengatur panjang lebar jangka sorong yang akan digunakan untuk mengukur gelas, 3: Penggaris tidak digunakan untuk mengukur gelas tersebut, 4 = satuan ukur cm untuk mengukur gelas tersebut, 5 = satuan ukur inch untuk mengukur gelas tersebut, 6 = satuan ukur yang lebih kecil untuk mengukur gelas tersebut, 7: Satuan ukur yang lebih kecil dari fungsi 6 dan digunakan untuk mengukur gelas tersebut juga, 8: Untuk pegangan jangka sorong.

3. B lebih gelas karena terlihat meluas atas dalam mengukur maka itu akan lebih gelas.

4. Diketahui  
 $m_1 = 5 \text{ kg}$   
 $g = 370$   
 Ditanya: hasil pengukuran neraca 3 lengan  
 Jawab:  
 $5 \text{ kg} + 370 \text{ g} = 5000 \text{ g} + 370 \text{ g}$   
 $= 5370 \text{ g}$   
 jadi, neraca 3 lengan tersebut menimbang massa dari hasil pengukuran adalah 5370 g

5. Dik:  
 Kelajuan: 38 m/s  
 Batas maksimum: 75 mil/jam, 1 mil = 1,6 km/jam (120 km/jam) Sehitatan  
 Dit: Apakah kecepatan melebihi 75 mil/jam  
 dijawab:  
 $38 \text{ m} \times 3600 \text{ s} =$   
 $136800 \text{ m} = 136,8 \text{ km}$   
 pengemudi melebihi kecepatan maksimum



**Gambar 12** Hasil *pretest* kelas eksperimen

Berdasarkan hasil *pretest* dari salah satu peserta didik pada kelas eksperimen diketahui bahwa peserta didik belum mampu untuk menjawab pertanyaan yang diberikan oleh peneliti dan kemampuan awal yang dimiliki peserta didik masih rendah. Dapat dilihat dari hasil *pretest* tersebut menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan untuk tingkat kemampuan awal peserta didik kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

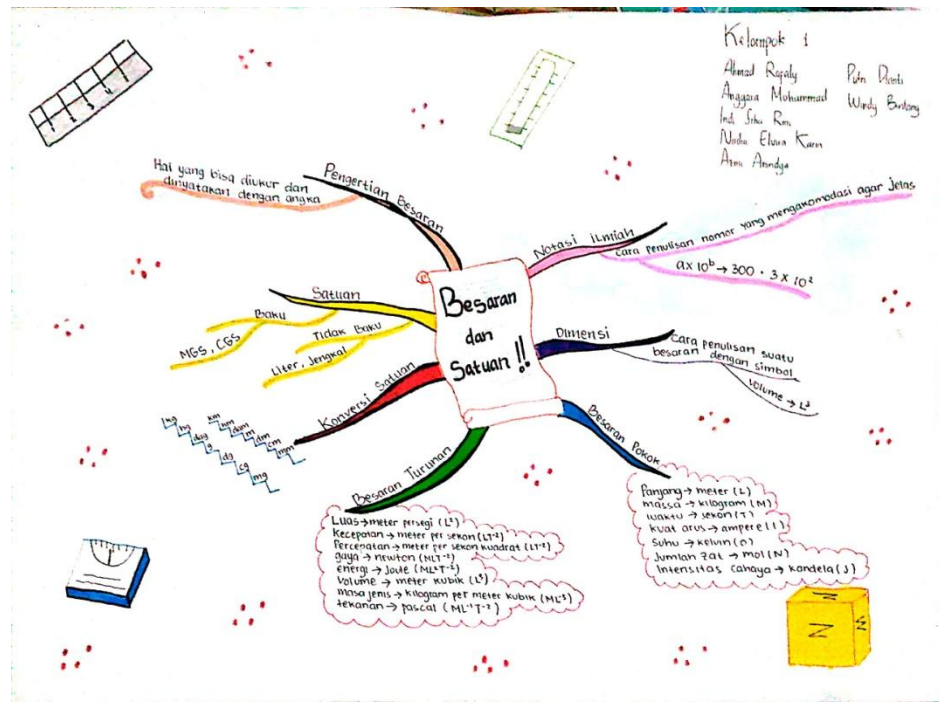
Pada pertemuan kedua sampai pertemuan keempat mulai diberikan perlakuan untuk kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran RMS (*reading, mind mapping and sharing*), untuk kelas kontrol dengan

menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*. Materi yang dijelaskan oleh perndidik yaitu besaran dan pengukuran. Tahap pertama pada kelas eksperimen, pendidik membimbing peserta didik untuk membaca secara kritis terkait materi besaran dan pengukuran. Sementara pada kelas kontrol, peserta didik diberikan stimulus dengan cara pendidik menjelaskan secara singkat materi yang akan dipelajari selanjutnya pendidik membimbing peserta didik untuk melakukan percobaan tentang besaran dan pengukuran.

Tahap kedua pada kelas eksperimen pendidik menugaskan peserta didik untuk membuat *mind mapping* secara individu terkait hasil informasi yang telah didapat peserta didik melalui membaca materi besaran dan pengukuran. Setelah membuat *mind mapping* secara individu pendidik menginstruksikan pada peserta didik agar duduk secara berkelompok dan menceritakan hasil *mind mapping* dalam masing-masing kelompok, barulah peserta didik diarahkan untuk membuat *mind mapping* secara berkelompok. Setelah membuat *mind mapping* pendidik membimbing peserta didik untuk melakukan percobaan tentang besaran dan pengukuran. Sementara pada kelas kontrol, pendidik mengidentifikasi maslah dengan menanyakan hal apa yang belum dipahami oleh peserta didik, pendidik mengarahkan peserta didik untuk berdiskusi tentang percobaan yang telah dilakukan dan mencatatnya di lembar kerja peserta didik yang telah disiapkan oleh pendidik. Berikut merupakan hasil *mind mapping* peserta didik dari pertemuan kedua hingga keempat.

b. Hasil *mind mapping* pertemuan kedua





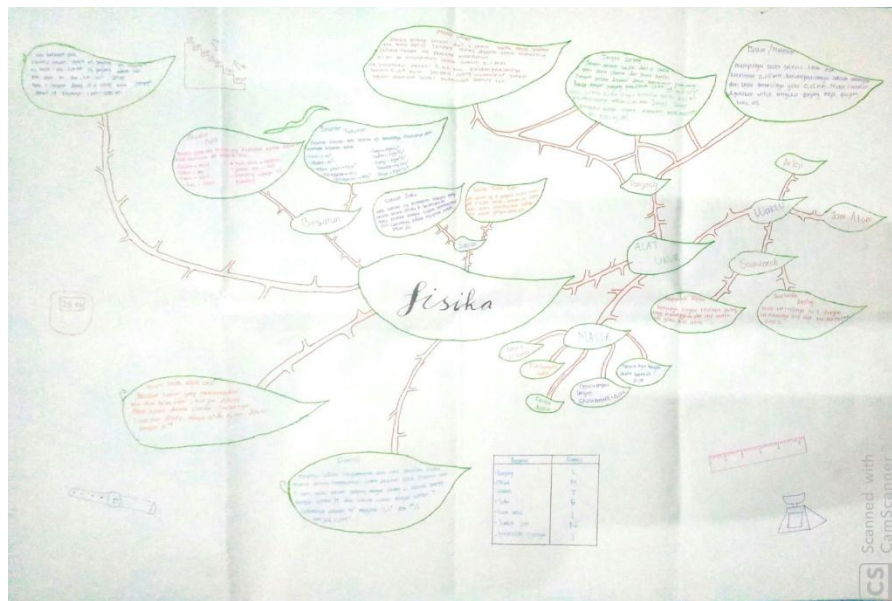
Gambar 13 Mind mapping pertemuan kedua

c. Hasil mind mapping pertemuan ketiga



Gambar 14 Mind mapping pertemuan ketiga

d. Hasil *mind mapping* pertemuan keempat



**Gambar 15** *Mind mapping* pertemuan keempat

Tahap ketiga pada kelas eksperimen pendidik memanggil salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil *mind mapping* yang telah dibuat secara berkelompok dan pendidik memberikan umpan balik, penguatan dan konfirmasi terhadap materi yang telah dipelajari. Sementara pada kelas kontrol pendidik memilih salah satu kelompok untuk menjelaskan hasil diskusi setelah itu pendidik memberi arahan pada peserta didik untuk menyampaikan kesimpulan dari seluruh kegiatan pembelajaran yang telah dipelajari.

Pada pertemuan kelima, setelah kedua kelas diberikan perlakuan selanjutnya kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan *posttest* untuk melihat apakah ada peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Hasil nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen sebesar 77,64 dan kelas kontrol sebesar 68,31.



## e. Posttest Kelas Kontrol

Nama : Aura dwika Ramadhani. Fisika 70  
Kelas : X IPA 4

- Seorang siswa A mengukur menggunakan alat ukur meteran dengan satuan cm sedangkan siswa B mengukur dgn satuan jengkal (3)
- Cara yang paling benar sari melakukan pengukuran adalah digaris yg 13 (2)
- Dik: Panjang kotak Korek api = 10,2 cm  
 lebar = 3,1 cm      Jawab  $\rightarrow V = p \times l \times t$   
 Tinggi = 1,4 cm      =  $10,2 \times 3,1 \text{ cm} \times 1,4 \text{ cm}$  (3)  
 ketidaktepatannya = 0,05      = 44,268 cm<sup>3</sup>  
 ketidaktepatan =  $\frac{1}{2} \times 0,05 = 0,025$
- Dik: Lengan 1 = 300 gr  
 - " - 2 = 70 gr  
 - " - 3 = 5,4 gr (3)

Dit: M?  
 = 300 + 70 + 5,4 = 375,4 gram
- Dik: siswa A = 63,65 cm  
 - " - B = 63,64 cm  
 - " - C = 63,50 cm (2)  
 - " - d = 63,66 cm  
 - " - e = 63,66 cm +  
 318,19 cm  
 rata" = 318,19 cm
1. Rahang luar (mengukur suatu diameter di <sup>luar</sup> ataupun sisi bagian dalam suatu benda)  
 2. Rahang dalam (~~untuk~~ mengukur diameter <sup>dalam</sup> maupun sisi bagian luar)  
 6. Skala nonius (mm) sbg skala pengukuran fraksi yg dinilai dimmbut satuan  
 7. Skala nonius (Inchi) <sup>milimeter</sup> mengukur fraksi dlm satuan inchi (4)  
 3. Pengukur kedalaman (untuk mengukur kedalaman sebuah benda)

8. Dik : beban dipiringan kiri = 1,05 kg  
 beban dipiringan kanan : 500 g  
 - " - " = 50 g

Dit : brp massa yg harus ditambahkan pd piringan sbelah kanan agar  
 neraca tsb apt selimbang ?

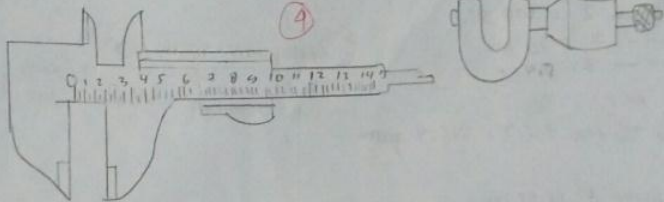
$500 \text{ gr} + 50 \text{ g} = 550 \text{ gr}$

P. kanan =  $1050 - 550 \text{ g}$  (4)  
 $500 \text{ g}$

Jadi beban yg harus ditambah dlm p. sbelk kanan adalah  
 $= 500 \text{ gr}$

10. Jangka sorong

Micrometer Sekrup



9. Dik : tinggi = 8 kaki  
 lebar = 12 kaki  
 1 kaki = 0,3048 m (2)

- Dit : L (permukaan)

Jawab : tinggi 8 kaki  $\times 0,3048 \text{ m} = 2,4384$   
 lebar = 12 kaki  $\times 0,3048 \text{ m} = 3,6576$

- L.p = t x l  
 $2,4384 \text{ m} \times 3,6576 \text{ m}$   
 $= 8,91 \text{ m}^2$

**Gambar 16** Hasil *posttest* kelas kontrol

Berdasarkan hasil *posttest* pada kelas kontrol lebih kecil daripada hasil *posttest* kelas eksperimen, namun jika dibandingkan dengan hasil *pretest* sebelumnya bahwa terdapat peningkatan yang signifikan pada kelas kontrol setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*.

f. *Posttest* Kelas Eksperimen

Nama = M. Daffa Rafif Wibowo  
Kelas = X IPA 2

1) Yang membedakan yaitu siswa A melakukan pengukuran dengan pengukuran batu, sedangkan siswa B melakukan pengukuran dengan cara yang tidak batu yaitu menggunakan jangka.

2) a) pada bagian 1 untuk mengukur diameter luar gelas ukur tersebut  
b) pada bagian 2 untuk mengukur diameter dalam gelas ukur tersebut  
c) pada bagian 3 untuk mengukur kedalaman gelas ukur tersebut

3) Menit saya, cara yang paling tepat yaitu cara B. karena posisi mata saat di B tegak lurus dgn alat ukur (penggaris), sehingga kecil kemungkinan terjadi kesalahan saat pengukuran

4) Dik: lengan 1 = 5,4 gram    lengan 3 = 300 gram  
lengan 2 = 70 gram  
Dit: Massa hasil pengukuran  
Jawab: lengan 1 + lengan 2 + lengan 3  
= 5,4 + 70 + 300  
= 375,4 gram ± 0,05 g  
Jadi, massa hasil pengukurannya 375,4 gram ± 0,05 gram

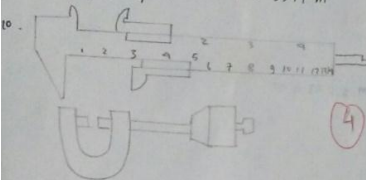
5) Diketahui = kelajuan mobil 38 m/s  
batas 75 mil/gam  
Dit: Apakah kelajuan mobil melebihi batas?  
Jawab: kelajuan mobil = 38 m/s  
= 38.3600/gam  
= 1.36800 m/gam  
= 85,02 mil/gam  
85,02 > 75 mil  
Jadi, kelajuan mobil melebihi batas 75 mil/gam

6) Dik: panjang = 10,2 cm (3 angka penting)  
lebar = 3,1 cm (2 angka penting)  
tinggi = 1,4 cm (2 angka penting)  
(Volume harus 3 angka penting)  
 $V = p \cdot l \cdot t$   
= 10,2 x 3,1 x 1,4  
= 44,27 cm<sup>3</sup>  
= 44 cm<sup>3</sup>  
 $\frac{\Delta V}{V} = \frac{\Delta p}{p} + \frac{\Delta l}{l} + \frac{\Delta t}{t} = \frac{0,05}{10,2} + \frac{0,05}{3,1} + \frac{0,05}{1,4}$   
 $\Delta V = (0,0049 + 0,0163 + 0,0357) \times 44$   
= 0,0618 x 44 = 2,719 cm<sup>3</sup>  
Jadi, hasil perhitungannya sebagai V = (44 ± 2,7) cm<sup>3</sup>

7) Siswa yg melakukan kesalahan yaitu siswa c. karena jauh sendiri dan pengukuran siswa lain  
rata-rata: 61,65 + 63,69 + 63,66 + 63,66  
= 63,65 cm

8) Mekan: 1,05 kg = 1050  
neraca: 50050 : 550 gram  
Dit: berapa massa yang harus ditambahkan  
Jawab: 1.050 : 550 x  
x = 550 + x  
x = 1050 - 550  
x = 500  
Jadi, massa yg harus ditambahkan yaitu 500 gram

9) Dik: tinggi = 0 maki = (2,4309 m)  
lebar = 12 haki = (3,6576 m)  
Dit: Luas  
Jawab: p x l  
= 2,4309 x 3,6576  
= 8,9184184 m<sup>2</sup> x 4 = 35,7 m<sup>2</sup>

10.  micrometer sekrup dan jangka sorong

Gambar 17 Hasil *posttest* kelas eksperimen

Berdasarkan hasil *posttest* pada kelas eksperimen diketahui bahwa peserta didik telah menunjukkan peningkatan yang signifikan dan peserta didik mampu menjawab pertanyaan yang sama saat *pretest* dengan baik setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran RMS. Hasil *posttest* menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dibandingkan dengan tes awal yang diberikan. Nilai rata-rata kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas kontrol.

Hasil perhitungan uji *N-gain* pada kedua kelas menunjukkan adanya perbedaan nilai *N-gain* pada kelas eksperimen sebesar 0,60 dengan kriteria sedang dan hasil *N-gain* kelas kontrol sebesar 0,45 dengan kriteria sedang. Nilai *N-gain* kelas eksperimen lebih besar setelah diterapkannya model pembelajaran RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*) dibandingkan kelas kontrol dengan menggunakan model *Discovery Learning*. Hasil perhitungan ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa model pembelajaran RMS mempunyai pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.<sup>79</sup> Model pembelajaran RMS juga mempunyai pengaruh untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik materi momentum dan impuls.<sup>80</sup>

---

<sup>79</sup> Ahmad Muhlisin, *Improving Critical Thinking Skills...*, h. 17.

<sup>80</sup> Rahma Diani, Ardian Asyhari, Orin Neta Julia, 'Pengaruh Model Pembelajaran RMS....', h. 41

Hasil uji prasyarat didapatkan bahwa data berdistribusi normal dan bersifat homogen. Setelah uji prasyarat selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji-t dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $t_{hitung}$  4,448 dan  $t_{tabel}$  1,668 dimana  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Perbedaan nilai kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol disebabkan karena adanya perbedaan perlakuan saat proses pembelajaran.

Peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada model RMS disebabkan karena adanya perbedaan perlakuan yang terletak pada setiap tahap-tahap pembelajaran, sebagai berikut:

1. Pada tahap *reading* setelah membaca secara kritis peserta didik menganalisis materi yang telah dibaca untuk mengambil pokok-pokok dari materi tersebut dan selanjutnya peserta didik membuat *mind mapping* secara individu. Pada saat peserta didik menganalisis materi dari hasil membaca secara kritis yang merupakan penerapan dari ranah kognitif C4 (menganalisis) dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi.
2. Pada tahap *mind mapping* peserta didik dituntut untuk berpikir kreatif dalam menghasilkan karya berupa *mind mapping* yang dibuat secara berkelompok, tahapan ini merupakan penerapan dari ranah kognitif C6 (mencipta) dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi.

3. Pada tahap *sharing* peserta didik membagikan atau mempresentasikan hasil dari pembuatan *mind mapping* secara berkelompok. Peserta didik yang lain meyimak sekaligus mengevaluasi hasil *mind mapping* dengan cara mengkritisi berupa memberikan pertanyaan kepada kelompok yang mempresentasikan hasil *mind mapping* yang telah dibuat, tahapan ini merupakan penerapan dari ranah kognitif C5 (mengevaluasi) dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Setelah diterapkannya model pembelajaran RMS peserta didik dapat lebih memahami materi dari pengalaman yang diperoleh saat proses pembelajaran, terdapat peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dapat dilihat dari rata-rata nilai *posttest*, untuk mengetahui seberapa besar efektivitas model pembelajaran tersebut terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi, maka dilakukan uji *effect size*. Hasil perhitungan *effect size* diperoleh nilai *d* sebesar 0,8 yang termasuk dalam kategori tinggi, sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*) efektif terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik pada materi besaran dan pengukuran dibandingkan model pembelajaran *Discovery Learning*. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa model pembelajaran RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*) efektif terhadap keterampilan metakognitif peserta didik.<sup>81</sup>

---

<sup>81</sup> Ahmad Muhlisin and Et.al., *The Effectiveness of RMS Learning Model...*, h. 12.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*) efektif terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik pada materi besaran dan pengukuran. Hal ini terbukti dari hasil uji hipotesis yang diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $4,448 > 1,668$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Model pembelajaran RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*) efektif terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik, hal ini dibuktikan dari hasil uji *effect size* sebesar 0,8 yang termasuk kategori tinggi.

#### B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti mengemukakan beberapa saran yaitu sebagai berikut:

1. Berdasarkan penelitian menggunakan model pembelajaran RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*) dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik pada materi besaran dan pengukuran, sehingga model ini dapat diterapkan oleh pendidik dalam proses pembelajaran.
2. Perlu diadakan penelitian lanjut mengenai model pembelajaran RMS (*Reading, Mind Mapping and Sharing*) untuk topik dan materi yang berbeda.

3. Pada penerapan model pembelajaran RMS terdapat sedikit hambatan dikarenakan peserta didik belum pernah belajar dengan menerapkan model tersebut sehingga peserta didik belum terbiasa dengan model yang diterapkan serta peserta didik diharapkan untuk bersungguh-sungguh dalam proses pembelajaran agar peningkatan kemampuan berpikir dapat terlatih dengan baik.



## DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, Muhammad, Evi Chamalah, and Oktarina Puspita Wardani, *Model Dan Metode Pembelajaran Di Sekolah* (Semarang: UNISSULA PRESS, 2013)
- Alodia, Margareth Clairine, 'Efektivitas Kartu Permainan Make A Match Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Materi Pertumbuhan Dan Perkembangan Kelas XII SMA', *BioEdu (Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi)*, Vol 5 (2016), h. 257
- Amalia, Yana Dirza, Asrizal, and Zulhendri Kamus, 'Pengaruh Penerapan LKS Berorientasi Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kompetensi Siswa Kelas X SMA NEGERI 1 GUNUNG TALANG', *Pillar Of Physics Education*, Vol 4 (2014), h. 20
- Anwar, Chairul, *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan (Sebuah Tinjauan Filosofis)* (Yogyakarta: Suka Press, 2014)
- AR, Syahrul, and Ahmad Gumrowi, *Alat-Alat Ukur* (Lampung: Prodi Tadris Fisika Fakultas Tarbiyah IAIN Raden Intan Lampung, 2011)
- Arikunto, Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010)
- Daryanto, and Syaiful Karim, *Pembelajaran Abad 21* (Yogyakarta: Penerbit Gava Media, 2017)
- Diani, Rahma, Ardian Asyhari, and Orin Neta Julia, 'Pengaruh Model RMS (Reading, Mind Mapping and Sharing) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Pada Pokok Bahasan Impuls Dan Momentum', *Jurnal Pendidikan Edutama*, Vol 5 (2018), h. 47
- Diani, Rahma, Yuberti, and Shella Syafitri, 'Uji Effect Size Model Pembelajaran Scramble Dengan Media Video Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X MAN 1 Pesisir Barat', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, Vol 05 (2016), 266  
<<https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i2.126>>
- Fayakun, M, and P Joko, 'Efektivitas Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Kontekstual (CTL) Dengan Metodepredict, Observe, Explain Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi', *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, Vol 11 (2015), h. 50  
<<https://doi.org/10.15294/jpfi.v11i1.4003>>
- Giancoli, Douglas C., *Fisika Prinsip Dan Aplikasi* (Jakarta: Erlangga, 2014)

- Haryoko, Sapto, 'Efektivitas Pemanfaatan Media Audio-Visual Sebagai Alternatif Optimalisasi Model Pembelajaran', *Jurnal Edukasi@Elektro*, Vol. 5 (2009), h. 3
- Hasbullah, *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan Edisi Revisi* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2012)
- Hayati, Sri, *Belajar & Pembelajaran Berbasis Cooperative Learning* (Magelang: GRAHA CENDEKIA, 2017)
- Irawati, Tri Novita, 'Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Bilangan Bulat', *Jurnal Gammath*, Vol 03 (2018), h. 5
- Jumiati, Martala Sari, and Dian Akmalia, 'Peningkatan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Model Numbereds Heads Together (NHT) Pada Materi Gerak Tumbuhan Di Kelas VIII SMP Sei Putih Kampar', *Lectura*, Vol. 02 (2011), h. 170
- Kenedi, Ary Kiswanto, 'Desain Instrument Higher Order Thingking Pada Mata Kuliah Dasar-Dasar Matematika Di Jurusan PGSD', *Jurnal Pendidikan Dasar*, Vol 2 (2018), h. 67-68
- Khoiri, Anwar, and Rina Harimurti, 'Pengembangan Ujian Berbasis Komputer Sebagai Perangkat Ulangan Harian Di SMKN 1 Kota Mojokerto', *Jurnal IT-EDU*, Vol. 03 (2018), h. 56
- Kuntjojo, *Metodologi Penelitian* (Kediri: Universitas Nusantara PGRI, 2009)
- Maradona, 'Analisis Ketrampilan Proses Sains Siswa Kelas XI IPA SMA Islam Samarinda Pada Pokok Bahasan Hidrolisis Melalui Metode Eksperimen', *Prosiding Seminar Nasional Kimia*, 2013, h. 67
- Muhlisin, Ahmad, 'Inovasi Model Pembelajaran RMS Untuk Meningkatkan Kecakapan Abad 21', *Prosiding Seminar Nasional Hayati V*, 2017, h. 34
- Muhlisin, Ahmad, and Et.al., 'Improving Critical Thinking Skills of College Students through RMS Model for Learning Basic Concepts in Science', *Asia-Pasific on Science Learning and Teaching*, Vol 17 (2016)
- , 'The Effectiveness of RMS Learning Model in Improving Metacognitive Skills on Science Basic Concepts', *Journal of Turkish Science Education*, Vol 15 (2018), hal 9 <<https://doi.org/10.12973/tused.10242a>>
- Noor, Juliansyah, *Metodologi Penelitian* (Jakarta: Kencana, 2011)
- Novia, Teti Rizqi, and Ersanghono Kusumo, 'Penerapan Pembelajaran Konstruktivisme Berbantu Concep Map Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Pada Siswa SMA', *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol 7 (2013), h. 1094

- Pangkali, Tirza, Iriwi L S Sinon, and Sri Wahyu Widyaningsih, 'Penerapan Model Kooperatif Tipe TPS Terhadap Hasil Belajar Kognitif Dan Aktivitas Peserta Didik Pada Materi Gelombang Mekanik Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Kabupaten Sorong', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, Vol 05 (2016), h. 174-175
- Permendikbud, *Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah*, p. No. 22 Tahun 2016
- Praswoto, Andi, *Pembelajaran Konstruktivistik-Scientific Untuk Pendidikan Agama Di Sekolah/Madrasah Teori, Aplikasi, Dan Riset Terkait* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2015)
- Purnamawati, Dian, Chandra Ertikanto, and Agus Suyatna, 'Keefektifan Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri Untuk Menimbulkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, Vol 06 (2017), h. 211 <<https://doi.org/10.24042/jipfalbiruni.v6i2.2070>>
- Rahmi, Ulfa, Festiyed, and Zulhendri Kamus, 'Penerapan Model Kooperatif Terintegrasi Pendidikan Karakter Untuk Pembelajaran Fisika Kelas VIII MTsN Kubang Putih', *Pillar Of Physics Education*, Vol 2 (2013), h. 36
- Resta, Ichy Lucya, Ahmad Fauzi, and Yulkifli, 'Pengaruh Pendekatan Pictorial Riddle Jenis Video Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Inkuiri Pada Materi Gelombang Terintegrasi Bencana Tsunami', *Pillar Of Physics Education*, Vol 1 (2013), h. 19
- Rohmawati, Afifatu, 'Efektivitas Pembelajaran', *Jurnal Pendidikan Usia Dini*, Vol 9 (2015), h. 16
- Royantoro, Febry, and Et.al., 'Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Higher Order Thinking Skills Peserta Didik', *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, Vol 6 (2018), h. 373 <<https://doi.org/10.20527/bipf.v6i3.5436>>
- Saregar, Antomi, Sri Latifah, and Meisita Sari, 'Efektivitas Model Pembelajaran CUPS: Dampak Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Madrasah Aliyah Mathla'ul Anwar Gisting Lampung', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, Vol 05 (2016), h. 234
- Satriawan, Mirza, *Fisika Dasar* (Yogyakarta: Universitas Gajah Mada, 2012)
- Siswoyo, and Sunaryo, 'High Order Thinking Skills: Analisis Soal Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran Fisika Di Sekolah Menengah Atas', *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan*, Vol 3 (2017), h. 12
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: ALFABETA, 2013)
- Sujana, *Metoda Statistika* (Bandung: PT. Tarsito Bandung, 2005)

- Sumarli, 'Analisis Model Pembelajaran Tipe Think-Pair-Share Berbasis Pemecahan Masalah Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa', *Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika*, Vol 3 (2018), h. 8
- Wati, Widya, and Rini Fatimah, 'Effect Size Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Fisika', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, Vol. 05 (2016), 214  
<<https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i2.121>>
- Winanto, Adi, and Darma Makahube, 'Implementasi Strategi Pembelajaran Inkuiri Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas 5 SD Negeri Kutowinangun 11 Kota Salatiga', *Scholaria*, Vol. 6, h. 125
- Yuberti, and Antomi Saregar, *Pengantar Metode Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains* (Bandar Lampung : AURA, 2017)
- Yuberti, *Teori Pembelajaran Dan Pengembangan Bahan Ajar Dalam Pendidikan* (Bandar Lampung: AURA, 2014)
- Nelma Elpayuni, *Wawancara*, SMA Negeri 15 Bandar Lampung, Tanggal 28 Januari 2019.
- Peserta Didik, *Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi*, SMA Negeri 15 Bandar lampung, Tanggal 28-29 Januari 2019.